

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 19

8 Mei

==1936==

IN DIT NUMMER:

Experimenteële electro-acoustiek; I. Frequentie-afwijding. — Bezwaren tegen het éénzijbandstelsel. — Engelsche en Duitsche radiotelevisie-instellingen. — Frequentiecorrectie voor de pluze-electrische pickup. — Een grammefoon, die 30 uur onafgebroken speelt. — Stille afstemming met behulp van kwartskristal. — Sprengelstand en doode zones in kortegolf-verkeer. — Gestuurde of zelfgevoerde zenders? — Een televisie-ontvanger voor amateurproeven. — Instelling Televisie-commissie.

PRIJS

25

CENT



PICK-UP MINOR 1936

Een nieuwe constructie...
... Een nieuw geluid!!!

Prijs:
(compleet met
arm en
sterkteregelaar)

f 9.²⁵

Fa. H. R. SMITH
AMSTERDAM.



VARLEY mid. freq. transf. 465 K. C.
(met var. bandbreedte!!)

Belling & Lee Multi-Connectors

DRALOWID's NIEUWSTE mid. freq. transf.
en bandfilter spoelen!

ONZE PRIJZEN ZIJN UITERST CONCURREEREND!
Hiervan geen prijscouranten.

Voor groote plaats in het Zuiden, wordt tegen 15 Juni a.s. gevraagd:

Een commercieele Radio-Technicus of Monteur.

Alleen zij, welke over ZEER GROOTE verkoopkracht en uitgebreide praktische ervaring in zake radio-service beschikken, gelieven te solliciteeren, onder overlegging getuigschriften (copie).
Loon f 20.- per week plus provisie.
Brieven onder No. 200 Bureau Radio-Expres.

RADIO-EXPRES

biedt u als lezer zeer veel. Daarom is het in uw eigen belang, te koopen van importeurs en fabrikanten, die op hun beurt uw blad door advertenties steunen.

saba radio-toestellen

alle typen direct uit
voorraad leverbaar



red star radio
's-gravenhage



gevestigd 1918

WEIFELT U

in welke richting te zullen gaan studeeren? Kies dan een beroep, waarmede U kans hebt op een

BEHOORLIJKE LEVENSPPOSITIE

Volg onze cursussen voor:

- | | | |
|---|---|---|
| mondelijke
opleiding | { | <u>Radiotelegrafist b/d Luchtvaart</u> |
| | | <u>Radiotelegrafist ter koopvaardij</u> |
| mondelijke en
schriftelijke
opleiding | { | <u>Radiotechnicus en Radiomonteur</u> |
| | | <u>Radio-amateur (zendvergunning)</u> |
| schriftelijke
opleiding | | <u>Filmtechnicus</u> |

Matige les gelden, volledige service, vakkundig
onderwijs

Voor mondeling onderwijs aanvragen: FOTOBOKJE en
volledige gegevens nr. 1.

Voor schriftelijk onderwijs aanvragen: PROEFLES en
volledige gegevens nr. 1A en ATTESTENBOEK.

Abonneert U op I V R-NIEUWS, het technisch studieblad
voor onze leerlingen en oud-leerlingen.

Radio-Instituut STEEHOUWER
ROTTERDAM TEL. 34520

RADIO-UITGAVEN

VAN DE

N.V. UITGEVERS-MIJ. v/h N. VEENSTRA

's-GRAVENHAGE - LAAN VAN MEERDERVOORT 30

- | | |
|---|------------------------|
| J. CORVER, Het Draadloos Amateur-
station , (achtste druk) 2e deel, ingen. | prijs f 2.50 |
| | in prachtband " " 3.50 |
| J. CORVER, Het Draadloos Zend-
station voor den Amateur | |
| (vierde druk) ingen. | " " 3.75 |
| | gebonden " " 5.00 |
| H. VEENSTRA, Bestrijding van Radio-
Storingen ingen. | " " 1.50 |
| J. J. NUMANS, Korte Golfontvangst | |
| (derde druk) ingen. | " " 4.00 |
| | gebonden " " 5.50 |
| J. CORVER en G. J. ESCHAUZIER, Tele-
visie voor den Amateur , ingen. | " " 1.25 |
| G. EMMERIK, Vragen en Antwoorden
over Radiotelegrafie . ingen | " " 2.50 |

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

UITGAVE v. d. N.V. UITGEVERS
MAATSCHAPPIJ v/h N. VEENSTRA

DIT BLAD VERSCHIJNT
IEDEREN VRIJDAG,
ONDER REDACTIE VAN:
J. CORVER

BUREAUX VAN REDACTIE
EN ADMINISTRATIE: LAAN
VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG

TEL. 332112, GIRO 99225

WAARIN OPGENOMEN RADIO-NIEUWS EN RADIO-BELANGEN
KORTEGOLF-EXPRES - TELEVISIE-EXPRES

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.75 per halfjaar voor het binnenland en f 4.75 voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den voliedigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

Experimenteële electro-acoustiek.

Wat de Siemens grammofoonplaat ons vertelt.

I. Frequentie-afsnijding.

Het menselijk oor neemt trillingen der lucht waar als geluid binnen grenzen van 15 en ongeveer 16000 hertz. Dit is een bereik van 10 octaven en het gehoor van enkele menschen gaat nog bijna een octaaf hooger.

Voor inrichtingen tot het weergeven van geluid is het evenwel in het algemeen niet noodzakelijk, dat zij dit geheele bereik bestrijken. Het komt er daarbij op aan of men van de weergave *natuurgetrouwheid* verlangt, zooals bij omroep en grammofoon zoo veel mogelijk moet worden nagestreefd, dan wel of men alleen behoorlijke *verstaanbaarheid* eischt, zooals bij de telefoon.

De z.g. „formanten”, dat zijn de klanken, die het eigenaardige van elk spreekgeluid vormen, liggen tusschen 200 en ongeveer 8000 hertz. Voor een volmaakte overdracht der spraak zou een bereik van deze frequentiebreedte dus voldoende zijn. Uit economische overwegingen moet men echter voor het telefonisch verkeer den overgebrachten frequentieband meer beperken. Tegenwoordig beschouwt men de overdracht van een band van 300 tot

2400 hertz als voldoende voor verstaanbare spraak. Deze band omvat dus slechts de 3 middelste octaven van den totalen omvang van ons gehoor.

Ook voor volwaardige muziek is niet het doorgeven noodig van alle frequenties, die wij als geluid kunnen waarnemen. Een overbrengingssysteem met een frequentiebereik van 30 tot 8000 hertz, waarbij dus het bovenste en het onderste octaaf ontbreken, verschaft een weergave, die haast geen verschil meer maakt met de werkelijkheid. De oudere muziekaders van de voor omroep gebezigde telefoonleidingen gaven een frequentieband door van 50 tot 6400 hertz, dus 7 octaven; de nieuwere leidingen geven 30 tot 8000 hertz, dus 8 octaven.

Het is voor ieder, die versterkers bouwt en ermede werkt, van het hoogste belang, zich een duidelijk hoorbeeld te kunnen vormen van hetgeen beperkingen van den frequentieband practisch beteekenen voor den indruk, dien het gehoorde daarbij maakt. Daarom heeft de Siemens Maatschappij op een grammofoonplaat voorbeelden hiervan laten vastleggen.

Verleden jaar (R.-E. 1935 No. 18) hebben wij een artikel gepubliceerd over verschillende bijzondere platen, die voor keuring van versterkers en pickups, en voor experimenten, van belang kunnen zijn. De Siemens Mij. heeft thans een aantal nieuwe platen voor dergelijke doeleinden vervaardigd, die in verband met de enorme technische verbeteringen, welke in de fabricage van grammofoonplaten zijn gebracht, uitmunten door hun kwaliteit en een betrouwbaarder maatstaf geven dan ooit te voren. De speciaal aan het effect van begrenzing van den frequentieband bij de weergave gewijde plaat, is L.nr. 106707.

De eene zijde geeft, na een gesproken inleiding, voorbeelden van den invloed op de verstaanbaarheid der spraak. Eerst wordt een stukje tekst weergegeven met een frequentiebreedte van 50 tot 6400 hertz, hetgeen als voorbeeld van volmaakte weergave kan dienen. Daarna wordt precies dezelfde tekst, met dezelfde stem voorgelezen, weergegeven met een frequentiebreedte van 300—2400 hertz, dus met de kwaliteit der gewone telefoonleidingen.

Men merkt op, dat de laatste weergave reeds veel minder natuurlijk klinkt, maar toch nog heel goed verstaanbaar is. Op de oudste telefoonleidingen, waarin versterkers werden toegepast, sneed men trouwens nog meer af en gaf slechts een

frequentieband van 300 tot 1200 hertz door. Ook dat krijgt men op de plaat te hooren. Er blijft op die wijze nog een tamelijk verstaanbaar relaas over, maar het verstaan gaat moeite kosten.

Uit deze experimenten blijkt, dat spraak *betrekkelijk* ongevoelig is voor afsnijding van den frequentieband.

Bij muziek zijn de verhoudingen evenwel heel anders. Om een indruk te geven van het belang daarbij van een voldoende frequentiebreedte, wordt op de ommezijde van de plaat een gedeelte van een fox-trott weergegeven, eerst met de volle frequentiebreedte van 50 tot 6400 hertz, daarna eerst aan den kant der lage tonen afgesneden, vervolgens aan den kant der hooge tonen en ten slotte aan beide kanten tegelijk.

Dit effect is verkregen door bij het opnemen van de plaat verschillende filters in te schakelen, die eerst beneden een bepaalde frequentie niets doorlaten en telkens een heel octaaf laten wegvallen. Zoo hoort men de muziek met weglating der frequenties beneden 100 hertz, hetgeen met sommige versterkers en pickups nog niet sterk zal opvallen, daarna met afsnijding beneden 200 hertz, hetgeen veel merkbaarder wordt; vervolgens met weglating van alles beneden 400 hertz en eindelijk beneden 800 hertz, waardoor eigenlijk niets behoorlijks overblijft.

Nadat men nu eerst nog weer eens de muziek compleet te hooren heeft gekregen, volgt een weergave met wèl de lage tonen, naar boven afgesneden bij 3200 hertz, hetgeen al dof wordt, daarna afgesneden bij 1600 en bij 800 hertz, waarmee het muzikale beeld feitelijk verloren gaat.

Opnieuw krijgt men nu de muziek nog eens compleet; vervolgens met afsnijding beneden 200 en boven 3200, hetgeen men als „slechte radio” kan kwalificeeren; eindelijk met afsnijding beneden 400 en boven 1600, hetgeen volkomen herinnert aan den eersten tijd van den omroep met horenluidspreker. Werkelijk merkwaardig is de blikerige indruk bij het laatste experiment, terwijl in dit ijle en schrille geluid toch inderdaad géén hooge tonen aanwezig zijn; de afwezigheid der bassen maakt evenwel, dat de 2 octaven, die nu nog doorgegeven worden, toch een effect van schelheid maken.

Bezwaren tegen het ééNZijband-systeem voor den omroep.

De heer P. J. Wuite, verbonden aan het laboratorium voor technische physica

te Delft, schrijft in het Tijdschrift van het Ned. Radio-Genootschap over telefoniezenders met enkelen zijband, waarvan hij constateert, dat de praktische waarde voor den omroep nog zeer verschillend wordt beoordeeld, al zijn er bij de telefoonverbinding Holland-Indië zeer goede resultaten mee verkregen. De schrijver zegt:

„Bij den omroep moet de volle aandacht aan de qualiteit van den zender worden geschonken. De vraag lijkt daarom gewettigd of dit systeem (met één zijband) het systeem met twee zijbanden zal weten te verdringen, of dat het zich slechts in die gebieden een plaats zal weten te veroveren, waarin niet de hoogst mogelijk bereikbare qualiteit de voorname factor is”.

Na gewezen te hebben op de besparing, welke door draaggolfonderdrukking kan worden verkregen en op de gedachte, dat men door met slechts één zijband te werken, een oplossing zou geven aan het vraagstuk van het „gedrang in den aether”, gaat hij wiskunstig het kwaliteitsvraagstuk na, om te komen tot de volgende conclusies:

„Het ééNZijband-systeem is, wanneer de ontvanger uitgerust is met een door de zenderdraaggolf gestuurden draaggolfbijmenger, kwalitatief gelijk aan het zendstelsel met twee zijbanden.

Het ééNZijband-systeem is bij fading verre de meerdere van het tweezijband-systeem, waarbij geen correctie mogelijk is.

Het nadeel van het invoeren van het ééNZijbandsysteem ligt in het feit, dat er een buitengewoon ingrijpende wijziging in den toestelbouw zal moeten plaatsvinden. Een eenvoudig ontvangtoestel lijkt daarbij zonder ernstige vervorming onmogelijk.

Nu zijn weliswaar nog vele andere bronnen van vervorming aanwezig (microfoon, versterkers, enz. enz.) maar bij het ontwikkelingstempo der techniek moeten we toch zeer zeker rekening houden met de mogelijkheid, dat deze vervormingen tot een zeer klein bedrag zullen kunnen worden teruggebracht.

Theoretisch is dus wel het ééNZijband-systeem gelijkwaardig met het tweezijbandsysteem, maar praktisch zullen zich nog vele moeilijkheden voordoen.

Werkt bijv. de hoogfrequentversterker niet lineair, dan zal bij het eenbandsysteem de tweede zijband opnieuw verschijnen, wat tot ernstige vervorming aanleiding kan geven (phase relatie). Om dit te voorkomen, moet de draaggolf aan de zendzijde worden onderdrukt, waar-

door men weer moeilijkheden ondervindt met de sturing van den draaggolfbijmenger.

In hoeverre het ééNZijbandsysteem voor den omroep in de toekomst beteekenis zal krijgen, is een quaestie van techniek, waarbij niet de mogelijkheid om een ideaal ééNZijband-ontvanger te kunnen fabriceren den doorslag zal geven, maar wel de prijs van een dergelijk toestel.

Bij de lange-afstand-telefonie, waar men een grootere vervorming kan toelaten, is het ééNZijband-systeem de ideale oplossing”.

Engelsche Radiotentoonstelling weer gelijktijdig met de Duitsche.

Sedert eenige jaren vindt de groote Britsche radiotentoonstelling in Londen op hetzelfde tijdstip plaats als de Duitsche. Ook in dit jaar zal dit het geval zijn. Wel had men overwogen, de Londensche tentoonstelling van 19 tot 29 Augustus te houden, maar besloten is thans, het tijdvak van 26 Augustus tot 5 September te kiezen.

De Duitsche tentoonstelling wordt van 28 Augustus tot 6 September gehouden.

De Vereeniging van de Engelsche radio-industrie heeft verder besloten, dit jaar geen verdere tentoonstellingen in de provincie te doen houden, zooals dat tot nu toe gebruikelijk was. De geheele verkoops- en radio-propaganda moet op de groote radiotentoonstelling in Olympia-Hall te Londen worden geconcentreerd.

Kortsluiting kathode-gloeidraad.

Naar aanleiding van de verschillende opmerkingen over het in No. 16 medegedeelde geval stelde de heer Boon te den Haag ons de zieke E438 eenige dagen ter beschikking voor een onderzoek. De kortsluiting is n.l. bij het verder gebruik van de lamp definitief geworden, dus ook in kouden toestand aanwezig.

Het bleek ons, dat de overgangsweerstand van gloeidraad naar kathode nu hoogstens enkele ohms bedraagt, maar niet absoluut constant is.

Een brugmeting leerde voorts, dat de sluiting bijna precies *in het midden van den gloeidraad* is opgetreden.

Wij verschaffen hier deze gegevens voor belangstellenden, zonder te willen beweren, dat daarmee nu alles is verklaard. Eenige opmerkingen, die de heer Henkens te R'dam ons erover toezond, publiceeren we in een volgend nummer.

De piëzo-electrische kristalpickup.

Frequentie-correctie en waarom die nodig is.

Toen in 1934 de kristalpickup pas was verschenen, is in R.E. herhaaldelijk geschreven over de gunstigste waarde voor den potentiometerweerstand voor de sterkteregeling bij deze pickup.

Wanneer men aan dit punt niet voldoende aandacht wijdt, worden nooit zoo goede resultaten ermede verkregen als inderdaad wel mogelijk is. In de eerste plaats moet de weerstand veel hooger wezen dan normaal bij electromagnetische pickups het geval is, maar bovendien doet zich de eigenaardigheid voor, dat te kleine waarden voor den potentiometer niet, zooals gewoonlijk, het geluid dof doen worden, maar integendeel een tekort aan *lage* tonen veroorzaken. Theoretisch is dat heel gemakkelijk te verklaren uit de omstandigheid, dat de kristalpickup een generator vormt, welks inwendige weerstand een *capacitieve* weerstand is, terwijl de inwendige weerstand van de electromagnetische pickup een *inductief* karakter heeft. Bij de kristalpickup is de inwendige weerstand hoog voor de lage tonen, bij de andere is die hoog voor de hooge tonen. Daardoor gaat bij de verdeling der spanning over de pickup zelf en over den potentiometer, bij de kristalpickup inwendig het meest verloren van de lage tonen.

Hiermede zijn wij evenwel over de frequentiekarakteristiek nog niet uitgepraat. Er is nog iets anders aan de hand, waaraan tot dusver weinig aandacht is besteed.

Eigenlijk is de geheele werking van de kristalpickup principieel anders dan van de electromagnetische.

De spanningen, die de electromagnetische pickup opwekt, zijn afhankelijk van de *snelheid*, waarmede het ankertje door de naald heen en weer wordt bewogen tusschen de magneetpolen van deze soort van pickup. Voor de hooge frequenties maakt het ankertje *vele* heen- en weerbewegingen en zelfs wanneer die bewegingen klein zijn, is de bewegingssnelheid groot. Voor de lage frequenties maakt het ankertje een minder groot aantal bewegingen per seconde en hier ontstaan pas hooge spanningen, wanneer de uitwijkingen in de groef zoo groot zijn, dat dáárdoor een aanzienlijke bewegingssnelheid ontstaat.

Onze grammfoonplaten van tegenwoordig worden geheel met 't oog op

deze eigenaardigheid van de *electromagnetische* pickup vervaardigd. Voor het ontwikkelen van gelijke spanning door de pickup voor hooge en lage frequenties zorgt men, dat de z.g. „snelheidsamplitude” van de plaat constant is.¹⁾ Daardoor worden voor gelijke geluidsterkten de uitwijkingen in de groef voor lage tonen veel grooter dan voor de hooge. Als het geheel in orde zou wezen, zou voor 50 hertz de uitwijking precies 100 maal grooter moeten zijn dan voor 5000 hertz (omgekeerd evenredig met de frequentie). Dit is intusschen practisch niet geheel te handhaven en daarom worden de amplituden in de groef voor de lage tonen geleidelijk kleiner gemaakt dan theoretisch het geval zou moeten zijn.

Maar nu de werking van de kristalpickup. Daar de spanningen hier niet worden opgewekt door de bewegingen van een anker ten opzichte van een magneet, volgt deze pickup ook niet de snelheidswet, die enkel betrekking heeft op genoemde bewegingen. De kristalpickup genereert spanningen door den buigingsdruk, dien de kristalplaatjes in die pickup ondergaan. Als werkelijk het lichaam van de pickup geheel stil stond en enkel de naald bewoog, zou de druk binnen bepaalde grenzen uitsluitend van de *grootte der uitwijkingen* in de groef afhangen. Bij de normale, voor de electromagnetische pickup vervaardigde grammfoonplaat zou de kristalpickup dus altijd de lage tonen onevenredig sterker moeten weergeven dan de hooge tonen. Hier zou 5000 hertz 100-voudig in opgewekte spanning achterblijven bij 50 hertz.

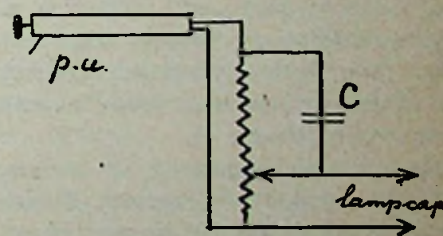
Als men zich dit goed realiseert, is het eigenlijk wel heel verwonderlijk, dat men met de kristalpickup ook maar eenigszins aannemelijke resultaten kan verkrijgen! Niettemin zegt ons oor, dat de kristalpickup vaak de beste electromagnetische overtreft. Hier spelen allerlei oorzaken een rol. In de eerste plaats hebben we het reeds vermelde feit, dat bij de grammfoonplaat de hand is gelicht met de grootte der uitwijkingen in de groef voor de lage tonen. Maar bovendien vervult de kristalpickup zijn rol ook niet volkomen in overeenstemming met de theorie. Daarin komen de plaat en de pickup elkaar tegemoet.

¹⁾ Zie hierover en over de wijze, waarop men dit aan een frequentieplaat direct op het oog kan zien, ook R.-E. 1935 no. 18.

Dit neemt niet weg, dat de kristalpickup uit zijn aard steeds de weergave der lage tonen zal bevoordeelen bij de grammfoonplaten van het thans gebruikelijke type.

Men zou zich kunnen voorstellen, dat speciaal voor de kristalpickup speciale platen gemaakt zouden kunnen worden, waarbij de uitwijkingen in de groef voor alle frequenties meer gelijk aan elkaar zouden zijn. Dat zou zelfs van bijzondere beteekenis kunnen wezen om platen met dichter bij elkaar liggende groeven en langeren speelduur te maken.

Voor het oogenblik heeft het voor ons geen praktische beteekenis, hier langer bij stil te staan. Zoo als de zaken nu zijn, hebben wij te maken met de bestaande platen en met een pickup, die zich daaraan maar ten deele aanpast. Tot dusver is het gebruik geweest, hierom bij de kristalpickup een potentiometerwaarde te gebruiken, die eigenlijk voor het verkrijgen van volle output te klein was, hetgeen dan hier, zooals in den aanvang verklaard, neerkomt op een verzwakking, die naar verhouding de lage tonen het meeste treft, dus compenseerend werkt. De waarde van 0.5 megohm, door de Brush-fabrieken als een geschikt compromis opgegeven, wordt door sommige gebruikers nog te laagtonig geacht, zoodat men tot 0.2 of zelfs 0.1 megohm komt, waarmee vrij veel output wordt opgeofferd.



Tegen het gebruik van 0.5 megohm of hogere waarden is herhaaldelijk nog een ander bezwaar aangevoerd, n.l. dat dan bij instelling op verzwakt geluid de laagtonigheid nog overdreven wordt, omdat ten gevolge van de lampcapaciteit over het onderste deel van den potentiometer in de figuur de hooge tonen bij grooten potentiometer nog extra verzwakt worden.

Om daaraan tegemoet te komen, hebben wij in den laatsten tijd, zooals de figuur ook aangeeft, bij de Brush-pickup het bovendeel van den potentiometer overbrugd door een kleine capaciteit C, die 50 à 100 μF kan bedragen bij potentiometerwaarden van 2 à 1 megohm.

Wij bevelen bezitters van kristalpickups sterk aan om hiermede eens een

proef te nemen. Men kan bij deze schakeling den potentiometer zoo groot houden als men wil (zoo groot als de bromvrijheid toelaat) terwijl men door de keuze der grootte van C elke compensatie der hooge tonen kan aanbrengen, die men zelf wenscht, bij groote winst aan geluid.

J. CORVER.

Dertig uur onafgebroken grammofoonspel.

Op de Leipziger Messe werd, naar *Radio Mentor* meldt, een apparaat voor geluidsopname en -weergave gedemonstreerd, dat 30 uur aan één stuk kan opnemen en weergeven.

De opteekening heeft plaats met behulp van een snijpickup met diamant op een film van cellon. Het materiaal is bekend van de reeds eenige jaren geleden in Duitschland vervaardigde buigbare grammofoonplaten, die een zeer goede weergave der hooge tonen hadden en bovendien weinig naaldgeruis gaven.

Terwijl een normale 25 cm grammofoonplaats slechts ongeveer 3 minuten speelduur heeft en een dergelijke plaat voor zelf opnemen toch altijd op 60 cts à 1 gulden komt, kost een cellon-band, die 30 uren speelduur heeft, aan materiaal slechts 12 gulden. Per minuut gerekend, komt de plaat op 20 à 25 cts, de cellon-band op nog geen cent. Helaas is de opneeminrichting voorloopig nog kostbaar. Voor omroepreportage, dancings enz. zitten er evenwel reeds dadelijk groote mogelijkheden in.

De cellonfilmband heeft de breedte van een normale bioscoopfilm. Daarin worden naast elkaar 100 groeven gesneden op een onderlingen afstand van 0.3 mm. De film is, door de einden op elkaar te plakken, tot een band zonder eind gemaakt; daarbij is het eene eind een halve slag gedraaid voordat het op het andere werd geplakt; hierdoor verkrijgt men, dat na het snijden van de eerste groef aan den eenen kant, deze groef doorloopt op den anderen kant, om daarna terug te keeren op den eersten kant, zoodat om en om de opvolgende groeven, die alle in elkaar overgaan, ter weerszijden van den filmband komen. Men kan zich heel gemakkelijk daarvan een voorstelling vormen, door een strookje papier op deze wijze tot een lus met één halven draai samen te plakken en er daarna met een potlood een streep over te trekken.

Intusschen wordt deze aan twee zijden

bespeelde film nu op een spoel gewikkeld, op zoodanige wijze, dat die *uit het midden* wordt afgerold en aan de buitenzijde weer opgespoeld.

De weergave geschiedt ook met diamanten naald. Daartoe is de pickup uitgerust met twee verschillende naaldhouders, de eene voor de snijnaald, die steiler staat, de andere voor de weergeefnaald, die minder steil op de film rust. Met behulp van een excenter wordt de geleiderol voor de film of tegenover de eene naald, of tegenover de andere gedraaid, waarbij tevens de omschakelaar van opnemen of weergeven wordt overgezet.

Om bij het weergeven snel een bepaalde plaats te kunnen terugvinden, waar men weer wil beginnen, kan de pickup verschoven worden en met behulp van een wijzer, die over een schaal loopt, kan men aflezen, in welke groef men de pickup daarna plaatst.

De grondgedachten der beschreven constructie zijn niet nieuw. Reeds in 1903 werd in Duitschland een octrooi verleend op het gebruik van een band zonder eind voor geluidsopteekening. Maar eerst nu schijnt werkelijk iets bruikbaar te zijn tot stand gekomen.

* * *

In de beschrijving komt geen opgave voor omtrent de lengte van de film, die noodig is voor een weergave gedurende 30 uren. Een schatting kan men daarvan maken, als men weet, dat de naald van de pickup op een gewone grammofoonplaat een baan van ongeveer 225 m beschrijft in 4 minuten. Voor 30 uren zou die baan $15 \times 30 = 450$ maal langer moeten zijn. De film heeft aan weerskanten 100 groeven, dus in totaal 200. Dit in aanmerking nemende zou een film, die 30 uren speelt, toch nog een lengte van ongeveer 500 m moeten hebben.

Verdere versterking van de Engelsche omroepzenders.

De voornaamste Engelsche omroepzenders hebben, afgezien van den langegolf-zender te Droitwich, een zendenergie van 50 resp. 70 kW. In verband met de meestal 100 kW sterke groote zenders van het vasteland van Europa wil de BBC zich tegen al te sterke invallen van vreemde zenders in haar gebied verdedigen en heeft besloten, haar eigen zenders verder te versterken.

De Regional-zender voor Noord-Oost-Engeland, die in plaats van den tegenwoordigen tusschenzender Newcastle komt, zal als eerste der Engelsche mid-

delgolvenzenders een energie van 100 kW krijgen. Verder is men van plan, den zender London-Regional onmiddellijk van 50 op 70 kW en in verloop van tijd op het hoogste van de internationaal toelaatbare maat, dus waarschijnlijk 100 tot 120 kW te versterken.

Om het verlangen van de luisteraars in Wales te bevredigen, zal de tegenwoordige West-Regional-zender binnen afzienbaren tijd als *Welsh Regional* in bedrijf worden genomen.

Het westen van Engeland zal dan door een nieuwen zender worden verzorgd. In ieder geval is het nog niet opgelost, op welke golf deze zender zal gaan werken.

Nee, nee, wat het niet al gitt!

Deze plat-Keulsche woorden doen ons wel iets aan Hollandsch denken; het zijn evenwel de bijna klassieke woorden van de „Frohen Samstagnachmittage”, die bijna elken Zaterdag door waarschijnlijk het grootste aantal luisteraars in Duitschland worden gevolgd.

Er is wel geen enkele uitzending van den Duitschen omroep, die zoo geliefd is en werkelijk ook overal een dergelijken weerklank heeft gevonden, ook bij velen buiten de Deutsche grenzen.

Den meesten bijval oogsten dan ook steeds weer de „Drei frohen Gesellen” met hun Laterna Magica, die wat in de wereld gebeurde „in lauter bunten Bildern” schildert.

Ook het zoontje van een der vroolijke Gezellen, het Hermännchen, weet steeds weer kattelkwaad uit te halen of zijn vader op straat te brengen, hetgeen dan wel met de noodige commentaar door een der anderen wordt gehegeld.

Voor hen, die Duitsch verstaan, is het werkelijk een middag met kostelijken humor en het is ten eerste aan te bevelen, om eens naar Keulen te luisteren.

In boekvorm verscheen reeds een tweede boek en wel over het Hermannetje, nadat reeds eerder over de anderen een komisch prentenboek was verschenen; een en ander bewijst wel de populariteit, die deze uitzendingen bezitten, een populariteit ook binnen de Nederlandsche grenzen.

QUINTUS.

De Concours Lepine te Parijs, die een geregeld in September gehouden tentoonstelling is voor de kleinere fabrikanten, zal ditmaal een televisie-afdeeling hebben.

Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen ?

Arim afgeschermded generatorspoelen met ijzerkern. — In de moderne superbouwschema's van de N.V. Arim, den Haag, vindt men voor de preselector- en middenfrequent-kringen afgeschermded spoelen toegepast, en waar dit voordeel geeft, spoelen met ijzerkern. Voor de speciale oscillatorschakeling van Arim, die zich als éénspoelgenerator bijzonder goed leent voor uitwisselbaarheid der spoelen en bovendien het voordeel heeft van buitengewoon gemakkelijk en stabiel genereren, ook op zéér hooge frequenties, zijn steeds onafgeschermded basketspoelen in spoelhouders aangegeven. Technische bedenkingen zijn er tegen deze eenvoudige uitvoering beslist niet. Gevaar voor ongewenschte terugwerking op de andere, zelf afgeschermded, kringen bestaat niet, gevaar voor de selectiviteit en storingvrijheid evenmin. Gemak biedt deze uitvoering voor den overgang met den gewonen omroepontvanger op korte golven beneden 200 m. Dit kan bij de HS4 en HS3, zoowel als bij de P3.

Niettemin is gebleken, dat sommige bezitters en aspirant-bouwers van Arim-supers prijs zouden stellen op een uitvoering van de oscillatorspoelen in een afschermhuis, evenals dat van de preselectorspoelen. Om daaraan tegemoet te komen, heeft Arim thans oscillatorspoelen in dergelijke uitvoering laten vervaardigen. Ten einde daarbij het wezenlijke voordeel van de mogelijkheid van kortegolfontvangst met de genoemde supers niet prijs te geven, is de schermbus met de twee oscillatorspoelen voor de omroepbereiken van een 5-pens voet voorzien, passende in een 5-pens lampfitting. De uitwisselbaarheid voor kortegolfspoelen is daardoor behouden. Alleen heeft men daarvoor nu ook spoelen met passende lampvoet noodig, zoodat tevens een stel van 4 dergelijke spoelen is ontworpen, die het golfgebied van 12—200 m bestrijken.

De bus met de twee afgeschermded oscillatorspoelen voor den omroep is evenwel ook afzonderlijk verkrijgbaar. De zelfinductie van de beide in de bus vervatte ijzerkernspoelen is nauwkeurig gelijk aan die der vroegere basketspoelen van 200 en 67 windingen, zoodat de afstemming en de inrichting voor de omschakeling geheel gelijk blijven. Het middenpootje wordt gebruikt om de schermbus te aarden.

Het nieuwe spoelstel in de grijs geëmailleerde bus is geheel in stijl gehouden en als zoodanig zeker een verfraaiing.

BTH pickup, type Minor. — Van de geheel in bakeliet uitgevoerde Minor pickup van BTH is een nieuw, verbeterd model verschenen, dat ons ter beproeving werd gezonden door de fa. H. R. Smith te Amsterdam.

Waar het streven naar een breed frequentiegebied, waarover de weergave zich moest uitstrekken, aanvankelijk had geleid tot een betrekkelijk kleine spanningsoutput, die bij het vorige model 0.5 volt bedroeg voor 1000 hertz van een normale frequentieplaat, is men er thans in geslaagd, de output dubbel zoo groot te maken, terwijl de weergave, die practisch van 70 tot 5000 hertz liep, nog is uitgebreid en nu van 50 tot 6000 hertz gaat.

Eenigszins groote output van een pickup is beslist een voordeel, wanneer men die bijv. wil gebruiken voor aansluiting op het normale radiotoestel, waar slechts een zeer bepaalde versterking ter beschikking staat. Een spanning van 1 volt beteekent, dat men de *energie*, die de eindlamp aan den luidspreker afgeeft, kan opvoeren tot het 4-voudige van de waarde, die met 0.5 volt input voor den versterker wordt bereikt.

Voor de weergavekwaliteit van de nieuwe pickup is voorts van belang, dat de beweging van het anker veel soepeler is gemaakt. Daardoor volgt de naald ook bij de laagste frequenties de groef zonder eenige neiging tot overspringen, ofschoon de druk op de plaat tot ongeveer 70 gram is verminderd. De soepelheid der ankerbeweging werkt ook mede om de plaat-slijtage tot een minimum te reduceeren. De juiste stand der naald in de groef is verzekerd door den nauwkeurig bepaalde vorm van den gebogen arm, althans wanneer men bij de montage de aanwijzingen van de bijgevoegde mal in acht neemt.

De verhooging der gevoeligheid bracht een verhooging mede van de impedantie van de pickup en deze had weer ten gevolge, dat de weerstand van den sterkteregelingspotentiometer moest worden vergroot. De juiste waarde is nu 30000 ohm en een potentiometer van die grootte is in den voet van de pickup ingebouwd.

De nieuwe BTH Minor behoort tot de beste electromagnetische pickups, die wij

kennen en doet de hoogste kwaliteiten van de moderne grammofonplaat volkomen tot hun recht komen.

Megatron zeeffkring voor lokalen zender. — Het woord „zeeffkring” heeft in de ooren van sommigen, zelfs onder de technici, een verkeerden klank. Men bemerkt vaak, dat het gebruik ervan bij een toestel als iets minderwaardigs wordt beschouwd, of als een teeken van minderwaardigheid van het toestel, waarbij die zeeffkring noodig is. Er zijn evenwel gevallen, waarin een „zeeffkring” zelfs bij een hoog selectief en volkomen modern, met automatische sterkteregeling uitgerust toestel, de eenige economisch juiste oplossing vormt voor een zeer bepaalde moeilijkheid. Op dat geval heeft *Megatron*, Hilversum, het oog gehad bij het ontwerpen van den thans te bespreken zeeffkring.

Het „geval” doet zich voor in de directe omgeving van een sterken omroepzender, in ons land dus in het Gooi ten aanzien van de 301 m en te Apeldoorn en omgeving ten aanzien van de 1875 m. Er is op economische wijze eigenlijk geen automatische sterkteregeling aan te brengen, die altijd overbelasting door zulk een zeer naburigen zender voorkomt; bovendien ontstaan door die naburigheid selectiviteitseischen, die ook niet „gewoon” zijn te vervullen. Wanneer men evenwel een *vast ingestelde*, inrichting aanbrengt, die *voor deze eene golflengte* de antenne veel minder effectief maakt, kan men met elk normaal, behoorlijk toestel, onder dergelijke omstandigheden ook normaal blijven werken.

Nu is aan de meest gewone zeeffkringen één bezwaar verbonden, wanneer men ze met dit doel toepast. Men verzwakt er n.l. niet alleen den veel te sterken, plaatselijken zender mee, maar ook op de direct daar boven en daar onder liggende golflengten maakt men het toestel ongevoelig.

Dit bezwaar wordt met den *Megatron*-zeeffkring ontgaan. Er is n.l. een dubbele zeeffkring van gemaakt. Een absorptiekring komt vóór het toestel en een serie-doorlaatkring parallel aan het toestel. Zij vormen een hfr. spanningsdeeler, waaraan zoodanige maten zijn gegeven, dat hij direct naast de afstemming de gevoeligheid van het toestel haast niet beïnvloedt. De twee kringen zijn in één, klein, geheel afgeschermd doosje samengebouwd, met twee met schroeven draaibare instelbare condensatortjes. De kring moet ook de ontvangst van den lokalen zender niet geheel onderdrukken, maar

tot normale verhoudingen terugbrengen. Vlak daarnaast gelegen zenders blijven knalhard en scherp in afstemming doorkomen.

Te Hilversum zijn met zulk een zeef en een eenvoudigen 2-krings ontvanger op 2 à 3 kanalen (18 kHz) boven en beneden de 301 meter de daar aanwezige zenders reeds geheel vrij. Om de afscherming volkomen te doen zijn, heeft Megatron zelfs de naden van het automatisch bij de aansluiting geaarde huis dichtgesoldeerd.

Is de zeefkring eenmaal aangebracht en ingesteld, dan heeft men er geen omkijken meer naar.

De Jur dubbeltrimmer. — Van de fa. Ch. Velthuisen, den Haag, ontvingen wij een nieuw „De Jur“-onderdeel ter beproeving, dat voor zelfbouwer en fabrikant dikwijls van nut kan zijn. Op een plaatje frequentiet (of dergelijk keramisch materiaal) van 28×54 mm, zijn twee trimmers met mica-isolatie, van 70 $\mu\mu\text{F}$ maximum, gemonteerd. Met twee schroefjes kan het plaatje in zijn geheel achter of onder een metalen plaat of in een bus worden vastgeschroefd, waarin dan twee kleine gaatjes noodig zijn om met een schroevendraaier de trimmers te kunnen instellen.

De uitvoering der trimmers komt geheel overeen met die, welke men op vele draaicondensatoren aantreft: een veerend blaadje metaal wordt door de stelschroef neergedrukt op de tegen-electrode. De fabrikant heeft er hier evenwel materiaal voor gekozen en er zoodanigen vorm en afmetingen aan gegeven, dat een buitengewoon zekere en stabiele instelling wordt verkregen. Wij zagen nog geen trimmers volgens deze constructie, die voor een wezenlijke fijnregeling zoo goed voldoen.

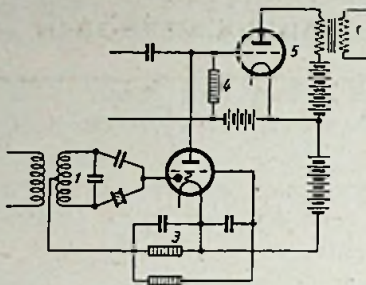
Stille afstemming met behulp van kwarts kristal.

Het aantal schakelingen voor het verkrijgen van „stille afstemming“ wordt nog steeds met nieuwe vermeerderd. Doel is, zooals men weet, om zooveel mogelijk het toestel onwerkzaam te laten blijven, zoolang het niet op een draaggolf is afgestemd.

Volgens een Engelsch octrooi van de General Electric Comp. (no. 410.549) wordt de in de figuur afgebeelde schakeling gebruikt.

Men denke zich lamp 5 als middenfrequentversterkerlamp in een super. Is

die lamp dichtgeknepen met neg. rsp., dan ontvangt het toestel niet. De diode-triode 2 met kring 1 en weerstanden 3 vormen de hulpschakeling en men moet zich kring 1 ook gekoppeld denken met met voorafgaande mfr. gedeelte.



Zoo lang het triodegedeelte van lamp 2 plaatstroom neemt, wordt die toegevoerd via den lekweerstand 4 van de mfr. lamp 5 en de plaatstroom der triode, welke door dezen weerstand vloeit, veroorzaakt een spanningsval aan den weerstand, welke het rooster negatiever maakt dan het zou zijn door zijn eigen roosterbatterij. Hierdoor is lamp 5 dichtgeknepen als er geen signaal is.

Een aankomend signaal, een gemoduleerde of niet-gemoduleerde draaggolf dus, bereikt via kring 1 het diodeplaatje in lamp 2. De draaggolfgelijkrichting, die hier plaats heeft, doet aan den belastingweerstand 3 een gelijkspanning ontstaan, die het rooster der triode van lamp 2 negatief maakt. Wordt hierdoor lamp 2 dichtgeknepen, dan houdt de door weerstand 4 toegevoerde plaatstroom op; lamp 5 krijgt daardoor minder neg. rsp. en komt open; zij wordt open gehouden, zoo lang een voldoende sterke draaggolf binnen komt.

Om het punt op de afstemschaal, waar men een draaggolf sterk genoeg gaat ontvangen om het toestel „open“ te drukken, zoo scherp mogelijk bepaald te krijgen, zoodat men werkelijk precies moet afstemmen, voordat een zender doorkomt, is kring 1 uitgevoerd als een balanskring met een kwarts kristal, afgestemd op de middenfrequentie, en een koppelcondensator, gelijk aan de capaciteit van het kristal in zijn houder. Zoo lang niet precies de middenfrequentie wordt gevormd, werkt het kristal als een condensator, gelijk aan het koppelcondensator. Het diodeplaatje krijgt hierdoor van de uiteinden van spoel 1 gelijke, maar tegengestelde spanningen en lamp 2 doet dus niets en laat lamp 5 dichtgeslagen blijven. Wordt door juiste afstemming op een zender wèl de middenfrequentie gevormd, dan fungeert het kristal daarvoor als een seriëkring met weerstand nul. Nu krijgt de diode dus

spanning en gaat het toestel „open“.

Voor een cascade-toestel, zonder golftransformatie, zou het systeem niet zijn te verwezenlijken. In het octrooi wordt evenwel aangeduid, dat als men het voor een cascadedoestel zou willen doen, aan de hulpschakeling een oscillatorlamp toegevoegd zou moeten worden om voor die hulpschakeling de vereischte middenfrequentiegolf te doen ontstaan. Dat lijkt evenwel mijl op zeven, zoodat het systeem wel hoofdzakelijk bestemd blijft voor supers.

Wist u dat?

Bij den televisie-ontvanger worden door één lichtpunt in een seconde 25 beeldjes geteekend. De weg, dien het lichtpunt op het scherm aflegt, bedraagt daarbij 2250 meter.

Het menselijk oog kan deze snelheid niet volgen en neemt daardoor het met deze razende snelheid van den electronenstraal geteekende beeld, waarbij in iedere seconde een millioen beeldpunten over het ongeveer 550 kwadraat centimeter groote vlak verdeeld worden, als een onafgebroken geheel van één enkel bevestigend beeld waar.

De weg, dien een naald op een 25-cm-grammofoonplaat in ongeveer 4 minuten aflegt, is ongeveer 225 meter.

Met het oog kunnen wij slechts lichttrillingen van rood tot violet waarnemen, d.i. nauwelijks één octaaf. Met het oor daarentegen ongeveer tien octaven toongolven, waarvan de laagste 16, de hoogste ongeveer 20.000 trillingen per sec. bevat.

VONKJES

Te Rijssel (Lille) staakte de tram. De radio-luisteraars hebben daardoor beter dan ooit kunnen constateeren, dat de tram de ergste stoorder is, erger dan alle andere bij elkaar, zoodat nu ernstige pogingen worden gedaan om daarin verbetering te krijgen.

De arbeid aan de nieuwe kortegolfomroepinstallatie te Daventry gaat „hoo-render ooren“ vooruit.

De groote nieuwe kortegolfinstallatie zal uit ten minste drie zenders van ieder 40 kW bestaan en in totaal over 22 gerichte antennes beschikken. De installatie zal in het voorjaar 1937 in bedrijf worden gesteld.

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 10 - 16 MEI 1936

NADruk VERBODEN

Ten einde het belangrijkste uit de programma's van een groot aantal buitenlandse stations te kunnen opnemen, worden van de buitenlandse programma's op werkdagen alleen de uitzendingen na ± 5 uur 's avonds vermeld.

HILVERSUM.

301,5 M. (995 k.Hz.)

Zondag 10 Mei.

- 8.55 Orgelspel J. Jong.
9.00 Postduivenber., tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Berichten, vervolg orgelspel.
9.45 „Van staat en maatschappij”; berichten.
10.00 V.P.R.O. Voor kinderen.
10.30 Kerkd. v. d. Vereen. v. Vrijz. Herv. te A'dam. Voorg.: Ds. B. J. Aris.
12.00—12.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Filmpraatje door L. J. Jordaan.
12.30—1.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Marche Bohème, Zerco. 2. Schön wie der junge Frühling, slowfoxtrot, Engelberger. 3. Frühlingskinder, wals, Waldteufel. 4. a. Es ist viel mehr als Sympathie, tango, Kassen. b. Liebesfrühling, tango, Palla. 5. Sáschinka, Russische potpourri, Schirmann. 6. Eine kleine Frühlingsweise, Dvorak. 7. Rund om Lehar, walspotpourri, Robrecht.
1.00—1.30 A.V.R.O.-N.I.R.O.M. uitzendingen uit Indië. Op bezoek bij een Hollandsche familie te Batavia.
1.30—2.00 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Through night to light, marsch, Laukien. 2. Mascarade-suite, Lacomé. a. Cortège, marsch. b. Arlequin et Columbine. c. Les Mandolinistes, serenade. d. Final alla polacca. 3. Méditation de Thais, Massenet. Vioolsolo door Gerard Hemmes. 4. a. Dans der deswisjen, Bendix. b. Intochtmarsh der Bojaren, Halvorsen.
2.00—2.30 Boekenhalffuur. Dr. P. H. Ritter Jr. bespreekt „De barre winter van '90" door Herman de Man.
2.30—3.30 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep, m.m.v. Cor de Groot, piano. Programma: 1. Ouv. „Ruy Blas”, Mendelssohn. 2. Eerste pianoconcert in e kl. t. op. 11, Chopin. a. Allegro maestoso. b. Romance - Larghetto. c. Rondo - Vivace. Cor de Groot. 3. Nocturne voor strijkorkest, Borodien. 4. Nocturne „Rosamunde”, Schubert.
3.30—4.30 Ooggetuigeverslag van de „Davis Cup” tenniswedstrijd Nederland—Frankrijk, gespeeld op de METS-banen te Scheveningen.
4.30—4.45 Nieuws van het Olympisch Front.
4.45—5.00 Sportuitslagen. Daarna: Gramfoonmuziek.
5.00 V.A.R.A. „De Roodborstjes”, o.l.v. L. Hulscher, en toespraak.
5.30 Voetbalreportage, sportnieuws.

- 5.50 S. Sipos (cymbaal), en I. Rossican (piano).
6.00 Gramfoonpl.
7.00 Populair programma m.m.v. „De Flierefluïters”, o.l.v. E. Walis, m.m.v. solisten.
8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuws- en Sportberichten. Daarna: Mededeelingen.
8.15—9.00 Gramfoonmuziek.
9.00—9.15 Radiojournaal.
9.15—10.15 Marguerite Perras, de „Grieksche Nachtegaal”, is hedenavond soliste bij het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Voorspel „La Traviata”, Verdi. 2. E strano... è strano, uit „La Traviata”, Verdi. 3. Ouverture „Mignon”, Thomas. 4. Polonaise uit „Mignon”, Thomas. Marguerite Perras. 5. Ouv. „Martha”, von Flotow. 6. Letzte Rose, uit „Martha”, von Flotow. Marguerite Perras. 7. Ouverture „Il barbiere di Siviglia”, Rossini. 8. a. Aria v. Rossini uit „Il barbiere di Siviglia”, Rossini. b. Geschichten aus dem Wienerwald, Strauss.
10.15—10.30 Gramfoonmuziek.
10.30—11.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. El Caballero, paso-doble, Schmalstich. 2. Ball bei Ziehrer, walspotpourri, Schneider. 3. a. Auch in trüben Tagen, tango, Himmel. b. Auf der Puszta steht ein kleines Haus, fox-trot, Mihály. 4. a. Accordailles d'oiseaux, valse, Anton-v. Cappelle. b. Bit o'rhythm, xylo-solo, Breuer-Noordijk. 5. a. Mijn nichtje Catharine wil in een vliegmaschine, wals, Denys. b. Breng eens een zonnetje onder de mensen, Theunisse-Noordijk. 6. Buddhas Liebesfeier, karakterstukje, Marriot. 7. Wir bitten zum Tanz, potpourri, Plessow.
11.00—11.10 Nieuws- en Sportberichten.
11.10—11.15 Gramfoonmuziek.
11.15—12.00 Kovacs Lajos en zijn orkest (e.o.).
12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- ### Maandag 11 Mei.
- 8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.15 V.A.R.A. Voordracht J. Lemaire.
10.35 E. Walis en zijn orkest.
11.00 Vervolg voordracht.
11.20 Vervolg concert.
12.00—1.45 De Notenkrakers o.l.v. D. Wins, en gramfoonpl.
2.00 Gramfoonpl.
3.00 Knutseluurtje.
3.30 „Orvitropia” o.l.v. J. v. d. Horst, en gramfoonplaten.
4.30 Voor kinderen.
5.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot, en gramfoonplaten.
6.30 Muzikale lezing P. Tiggers m.m.v. H. C. v. Oort (bariton) en D. Wins (piano).
7.10 Gramfoonpl.
7.30 J. Juda (viool), A. Juda (piano) en M. Prick v. Wely (piano).
8.00 Herh. SOS-Ber., nieuwsber.
8.10 „Op zijn rug draagt hij een berg”, spel van Frischauer, vert. A. v. Nierop, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen.
9.15 Uit Haarlem: 2de deel van „Le déluge”, St. Saëns, m. m. v. „De Stem des Volks”, de Haarlemsche Orkestveren., en solisten. Leiding: A. Krelage.
10.15 Nieuwsber.
10.20 Gramfoonpl.
10.30 De Flierefluïters o.l.v. E. Walis.

11.00—12.00 Gramfoonpl.

Dinsdag 12 Mei.

- 8.00—9.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramfoonmuziek.
9.00—10.00 Muziek in de morgen door het ensemble Rentmeester. Programma: 1. Natursängerwalzer, Ziehrer. 2. Twee dansen, Coleridge Taylor. 3. Im alten Prater, Langer. 4. Ged. uit „Sappho”, Massenet. 5. Emotia, Bartholdy. 6. Vision de Salomé, Joyce. 7. So endete eine Liebe, Grothe.
10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijding.
10.15—10.30 Gramfoonmuziek.
10.30—11.00 Het ensemble Rentmeester vervolgt met: 8. Valse infidèle, Mackeben. 9. Ged. uit de operette „Aennchen von Tharau”, Streckker. 10. Mazurka, Kreuder. 11. Finale.
11.00—11.30 Wenken voor de huishouding door Mevr. R. Lotgering-Hillebrand: „Is vleesch braden zoo moeilijk?”
11.30—12.30 Orgelconcert door Frans Hasselaar, m.m.v. Henk Borkent, tenor. Programma: 1. Pastorale suite in F gr. t., Bach. a. Pastorale. b. Allemande. c. Aria. d. Gigue. Orgel. 2. a. Im Frühling, Wolf. b. Um Mitternacht, Mahler. Tenor en orgel. 3. Orgelconcert in F gr. t. „The cuckoo and the nightingale”, Händel. a. Adagio. b. Allegro. c. Allegretto con moto. Orgel. 4. Nrs. 1, 3 en 5 uit de „Vijf geestelijke liederen”, v. d. Sigtenhorst Meyer. Tenor en orgel. 5. Improvisatie, Hasselaar. Orgel.
12.30—1.45 Lunchmuziek. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Im Zigeunerlager, marsch, Oscheit. 2. Lagunenwals, Strauss. 3. Gedeelten uit de opera „Cavalleria Rusticana”, Mascagni. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 4. In Buddhas realm, Armandola. 5. Man schiebt dahin, wals, Lincke. 6. Liebestraum nach dem Ball, Czibulka. 7. Ouverture „La belle Hélène”, Offenbach.
1.45—2.00 Gramfoonmuziek.
2.00—3.00 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Symphonie nr. 100, Haydn. a. Adagio - allegro. b. Allegretto. c. Menuetto - moderato. d. Finale - presto. 2. Divertimento voor strijkorkest, Geza Frid. a. Moderato, energico. b. Andante tranquillo. c. Quasi presto. 3. Adagio voor strijkorkest, Lekeu. 5. Vijf stukken voor strijkorkest, Hindemith.
3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Begin knipkursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.
4.00—4.30 Pianomuziek van Beethoven door Renée Regnard. Programma: 1. Sonate in D gr. t. op. 10 nr. 3. a. Presto. b. Largo e mesto. c. Menuetto allegro. d. Rondo allegro. 2. Rondo a capriccio op. 129 in G gr. t.
4.30—5.00 Radio Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. Jan Keukenpiet, Henri Swart. 3. Kaplaarzen, Sam Schuyer. 4. Microfoondebutantjes.
5.00—5.30 Verhalen voor kleine kinderen. Na afloop: Gelukwensen voor luistervinkjes tot en met 8 jaar.
5.30—6.55 Populair concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouverture „Raymond”, Thomas. 2. Ange d'amour, wals, Waldteufel. 3. Gedeelten uit „Faust”, Genod. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 4. Strauss-Federn, suite, Morena. a. Introduction. b. Walzer. c. Romanze. d. Galopp.

5. Salut d'amour, Elgar. 6. Balletmuziek uit de opera „Undine”, Lortzing. 7. Motormarsch, Rosey.

6.55—7.00 Overschakelen op de versterkte zender.

7.00—7.05 „... En nu naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Pianorecital door Mevr. Kraft-Schilt. Programma: 1. Vijf deelen uit „Träume ans Kanin”, op. 143, Reger. 2. a. Intermezzo op. 116, Brahms. b. Capriccio op. 116, Brahms. c. Rhapsodie op. 19 nr. 1, Brahms.

7.30—7.45 Gramofoonmuziek.

7.45—8.00 Buitenlanders bezoekt Nederland! Holland dein Reiseziel! Frl. Magda de Haas und Herr F. K. A. Rombach erzählen warum Sie im kommenden Sommer nach Holland reisen müssen. Teuer? Das war einmal. Mit dem niederländischen Hotelplan „Ninto” ist es heute sehr billig. Auch davon werden Frl. de Haas und Herr Rombach erzählen.

8.00—8.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.10—9.30 De Televisie-revue Ik zie, ik zie... wat jij niet ziet! in 1 proloog en 10 tafereelen. Auteur: Jacq. van Tol. Muziek en arrangementen: Fred. Man. Medewerkenden: Cor Smit, Magda van Donk, Keer van Dam, Jean du Béla, Jan Blok, de Helena Bell-stars, de A.V.R.O.-girls, Kovacs Lajos en zijn orkest. Algemeene leiding: René Sleswijk. Programma: 1. Proloog: Televisie! 2. De zee roept: „Kom”. 3. Het vurig begeerde bezit. 4. Het kanarievogeltje. 5. Troika. 6. Bij de clairvoyante. 7. Intermezzo. 8. Ik weet alles!... 9. Wandelliedje. 10. De huiselijke boksmatch. 11. Finale: Marschenparade.

9.30—9.45 Gramofoonmuziek.

9.45—10.25 Concert op. 104 in b kl. f. voor cello en orkest. Antonin Dvorak. a. Allegro. b. Adagio ma non troppo. c. Finale - Allegro. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Solist: Raphael Lanes.

10.25—11.00 Op college bij Dr. Euwe. 4e les.

10.25—10.40 Voor beginners.

10.40—11.00 Voor gevorderden.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Dansmuziek door Tom van der Stap and his Boys uit cabaretdancing „Palermo” te Scheveningen.

12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Woensdag 13 Mei.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijing.

10.15 Voor Arb. in de Continuedr.: Gramofoonplaten, en religieus-socialistische causerie.

11.00 R.V.U. Mej. J. M. Wolfson: Arbeid en studie der vrouw.

11.30 V.A.R.A. Gramofoonpl.

12.00—1.45 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot, en gramofoonpl.

2.00 Voor de vrouw.

2.15 Gramofoonpl.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 Orgelspel J. Jong.

6.30 R.V.U. Dr. J. Luning Prak: De klassieke schoolopleiding. Het Gymnasium.

7.00 Sportuitzending.

7.20 „De Krekeltjes”, o.l.v. L. Hulscher.

7.40 Dr. H. Brugmans: Willem van Oranje.

8.00 Herh. SOS-Ber., nieuwsber.

8.10 Gevar. programma.

9.30 V.A.R.A.-Varia.

9.35 Orgelspel J. Jong.

10.00 Nieuwsber.

10.05 Gevar. programma.

11.00—12.00 Gramofoonpl.

Donderdag 14 Mei.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).

10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijing.

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Vioolspel door Boris Lensky. Aan

de vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. Andante pastorale en scherzinetto, Taffanel. 2. Solvejg's lied, Grieg. 3. Twee mazurka's, Wieniawski. a. Kuyawiak. b. Obertas. 4. Hongaarsche melodieën, Tirindelli.

11.00—11.30 Knipcursus kinderkleeding door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 15de les.

11.30—12.15 Het Lyra Trio. 1. Prelude, Wood. 2. Valse caprice, Heiningen. 3. Intermezzo, Bizet. 4. Butterflies in the rain, Majes. 5. Hongaarsche dans, Brahms. 6. Midnight bells, Heuberger. 7. Polichinelle, Kreisler. 8. Prelude, Rachmaninof. 9. Humoreske, Dvorak. 10. Tarantelle, Popper. 11. Csardasscene, Hubay.

12.15—2.15 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Jahrmarkttrummel, marsch, Lincke. 2. Les patineurs, wals, Waldteufel. 3. Ged. uit de operette „Das Veilchen vom Montmartre”, Kalman. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Omroeporkest: 4. Ouverture „Berlin wie es weint und lacht”, Conradi. 5. a. Pour un baiser, Tosti. b. Mohlblumen, Moret. 6. Von Gluck bis Wagner, potpourri, Schreiner. 7. Porto hungarica, Morena. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Omroeporkest: 8. Suite orientale, Popy. a. Les bayadères. b. Au bord du Gange. c. Les almées (dans). d. Patrouille. 9. Natursänger, wals, Ziehrer. 10. Lustspielouvertüre, Keler Bela.

2.15—3.00 Gevarieerd programma. Gusta Chrispijn-Mulder draagt voor „Kromme Jepke” van Mien Labberton. Ruth Horna zingt. Aan de vleugel Jacq. Presburg. Programma: 1. a. An die Musik, Schubert. b. Am Meer. c. Frühlings Traum. 2. a. Morgen, Richard Strauss. b. Zueignung. c. Wozu noch Mädchen. d. Heimliche Auf-forderung.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Het A.V.R.O.-Aeolian Orkest (e.o.).

3.45—4.00 Gramofoonmuziek.

4.00—4.30 Halfuur voor zieken en thuiszittenden.

4.30—5.00 Gramofoonmuziek.

5.00—5.15 Voor onze meisjes. „Keukenpret”, door Lucie G. Rinse.

5.15—5.45 Een bezoek aan Orkestralië. Nederlandsche hoorspelbewerking van Ernest la Prade's „Alice in Orchestra” 7. Leiding: Kommer Kleijn. Personen: Liesje, Thies Bouwmeester; Hugo, Karlie Dommering; De dirigent, Kommer Kleijn. Na afloop: Gelukwensen voor jarige luistervinkjes boven 8 jaar.

5.45—6.30 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Les Incroyables, marsch, Lecocq. 2. Ewig blauer Himmel, walspotpourri, deel I, Kutsch-Bruyns. 3. Kaffeeklatsch, intermezzo, Winkler. 4. Steldichein mit Colombine, karakterstukje, Heykens. 5. Red Resin, blues, Hellier. 6. Lieder die uns der Zigeuner spielt, tango, Doelle. 7. Ewig blauer Himmel, walspotpourri, deel II, Kutsch-Bruyns. 8. Pusztá Märchen, Zigeuner Romance, Schulenburg. 9. Aus fröhlichen Zeiten, potpourri, Hruby. 10. Jó-jó, pasodoble, Rocchi.

6.30—6.55 Sportpraatje door H. Hollander.

6.55—7.00 Overschakeling op de versterkte zender.

7.00—7.05 „... En nu naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Mevr. V. Grondijs-Gontcharenko Petrenko en J. Simons spelen de sonate en fuga voor twee piano's van Mozart. 1. Sonate in D gr. t.: Allegro moderato. a. Allegro con spirito. b. Andante. c. Allegro molto. 2. Fuga in c. kl. f. Allegro moderato.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners door Fred Fry. 30ste les.

8.00—8.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.10—± 8.15 Gramofoonmuziek.

± 8.15—± 9.30 Beethovencyclus in het Concertgebouw te Amsterdam. Het Concertgebouw-orkest o.l.v. Willem Mengelberg. Programma: 1. Eerste symphonie in C gr. t. op. 21. a. Adagio molto - Allegro con brio. b. Andante cantabile con moto. c. Menuetto. d. Adagio - Allegro molto e vivace. 2. Tweede symphonie in D gr.

t. op. 36. a. Adagio molto - Allegro con brio. b. Larghetto. c. Scherzo. d. Allegro molto.

9.30—9.40 Gramofoonmuziek.

9.40—10.00 „Kleedt meneer zich goed?”, causerie door S. Kolthoff, laatste lezing van onze serie van 5 causerieën.

10.00—11.00 Operetteconcert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouverture „Frühlingsluft”, Jos. Strauss. 2. Wals uit „Der Graf von Luxemburg”, Lehar. 3. Ged. uit de operette „Gri-Gri”, Lincke. 4. Zwanzinette, Lehar. 5. Ged. uit de operette „Das Land des Lächelns”, Lehar. 6. Wals uit „Die Dollarprinzessin”, Fall.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—11.15 Gramofoonmuziek.

11.15—12.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Wir sind richtig, potpourri, Roland. 2. Parade der Zinnsoldaten, karakterstukje, Jessel. 3. Improvisation, piano-solo, Sims. 4. Solimah, foxtrot oriental, Bootz. 5. Das Glück ist ein Traum, Eng. wals, Gabriel. 6. Marianinna, Monti. 7. a. Cosmopolite, tango, Maasland. b. Kiekie, valse Musette, Maasland. 8. Eine kleine Frag, foxtrot, Winkler. 9. Réve, d'Ambrosio.

12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Vrijdag 15 Mei.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijing.

10.15 V.A.R.A. Voordracht R. Numan.

10.35 Gramofoonpl.

11.00 Vervolg voordracht.

11.20 Gramofoonpl.

12.00—2.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Wij zijn niet bang, marsch, Gerhartz. 2. Ewige Jugend, Konzertwals, Wetzel. 3. Amoretten Ständchen, Kockert. 4. Tee- und Tanz-Erinnerungen, potpourri, bew. Noordijk. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Kovacs Lajos: 5. Lissabon, pasodoble, Cortes. 6. An old ruined abbey, karakterstukje, Engelman. 7. Potpourri uit de operette: Clivia, Dostal. 8. Illusions perdues, Zigeuner Romance. Tusschenspel v. gramofoonmuziek. Kov. Lajos: 9. Ungarwein, foxtrot, Ritter. 10. Himmelsfunken, wals, Waldteufel. 11. Liebeslied, Eng. wals, Borgmann-Karelsen. 12. Die frechen Spatzsen, intermezzo, Löhr. 13. a. Fällt dir der Abschied auch so schwer, tango, Dostal. b. Promesa, tango, Cesoli. 14. Russische fantasie, Grothe-Kirchstein.

2.00—2.30 Adriaan van der Horst draagt voor: a. De vreemde plant; b. Stratosfeer; uit „Slagen op de ruit” door A. J. D. van Oosten.

2.30—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Symphonieconcert door het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Programma: 1. Toccata, bourree en gigue, Scarlatti. (Bewerkt voor klein orkest door Alfredo Casella). 2. Symphonie nr. 39 in Es gr. t., K.V. 543, Mozart. a. Adagio - Allegro. b. Andante. c. Menuetto: Allegretto-Trio. d. Finale: Allegro vivace. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Omroeporkest: 3. Eerste violconcert in g kl. f. op. 26, Bruch. a. Vorspiel. b. Adagio. c. Finale - Allegro energico. Edmond Harvant. 4. Ouverture „Der Freischütz”, Weber.

4.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

5.00 Kinderuurtje.

5.30 Variatieconcert.

6.00 Gramofoonpl.

6.15 Vervolg concert.

7.00 Religieus-socialistische lezing.

7.20 Jack de Vries' Internationals.

7.50 Nieuwsber., herh. SOS-Ber.

8.00 V.P.R.O. Nieuwsber.

8.05 Dr. J. C. A. Fetter: Het Marcus-Evangelie.

8.30 Pianorecital W. Andriessen.

9.00 Dr. H. Th. Fischer: Schepping.

9.30 Vervolg concert.

10.00 A. F. J. Portielje: Lente in Artis.

10.45 Nieuwsber., Vrijz. Godsd. Persbur.

11.00 V.A.R.A. Jazzmuziek (gr.pl.).

11.30—12.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 16 Mei.

- 8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.
 10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
 10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.:
 J. Jong (orgel), en gramofoonpl.
 12.00—1.45 Gramofoonpl.
 2.00 Variatieconcert.
 2.30 Schaakpraatje.
 2.50 Vervolg concert.
 3.45 Causerie over lichamelijke opvoeding.
 4.00 Vervolg concert.
 4.20 S. de Wolf:: Conjuuctuur en toekomst.
 4.35 Kwintetconcert.
 4.50 Muzikale lezing S. Dresden.
 5.10 Gramofoonpl.
 5.40 Boekbespreking.
 6.00 Orgelspel C. Steyn.
 6.30 Gramofoonpl.
 7.00 Lezing over de Waalbrug.
 7.15 Friesche uitzending.
 8.00 Herh. SOS-Ber., nieuwsber., V.A.R.A.-
 Varia.
 8.15 „Cavalleria rusticana”, opera van Mas-
 cagni, m.m.v. solisten, V.A.R.A.-Orkest en Opera-
 koor.
 9.35 „De zwarte pet”, spel van Mansfield,
 vert. A. v. Nierop, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel
 o.l.v. W. v. Cappellen.
 9.50 Gramofoonpl.
 10.00 Nieuwsber.
 10.05 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.
 11.00 Gramofoonpl.
 11.10 C. Steyn en J. Vogel (accordeons).
 11.30—12.00 Gramofoonpl.

KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 10 Mei.

- 8.30 N.C.R.V. Morgenwijding door Joh. de
 Heer m.m.v. W. Verver (viool).
 9.30 Gramofoonpl.
 10.30 K.R.O. Hoogmis uit Leiden.
 12.00 Gramofoonpl.
 12.15 K.R.O.-orkest.
 1.00 Causerie „St. Servatius”.
 1.20 K.R.O.-orkest.
 2.00 Vragenhalfuur.
 2.30 R. K. Mannenkoor „St. Caecilia” o.l.v. J.
 Kroese en Gramofoonpl.
 3.25 Literaire causerie.
 3.55 Gramofoonpl.
 4.15 Ziekenlof.
 5.00 N.C.R.V. Geref. Evangelisatiekoor Loos-
 duinen o.l.v. Th. Goudberg m.m.v. J. v. Noort
 (orgel).
 6.00 Kerkdienst uit de Geref. Kerk (Wilhel-
 minakerk) te Loosduinen. Voorg.: Ds. W. A.
 Wiersinga. Orgel: J. v. Noort. Hierna: Gewijde
 muziek.
 7.45 K.R.O. Sportnieuws.
 7.50 Causerie „Huwelijksgeluk”.
 8.10 Berichten.
 8.20 Wiener Sängerknaben.
 8.30 Gramofoonpl.
 8.45 K.R.O.-orkest.
 9.00 Mariagedichten.
 9.10 Wiener Sängerknaben.
 9.20 Gramofoonpl.
 9.35 K.R.O.-orkest.
 10.00 Wiener Sängerknaben.
 10.10 Gramofoonpl.
 10.30 Berichten. Gramofoonpl.
 10.40—11.00 Epiloog.
- Maandag 11 Mei.**
 8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.
 8.15—9.30 Gramofoonpl.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. A. Hoekzema.
 11.00 Chr. Lectuur.
 11.30—12.00 en 12.15 Gramofoonpl.

- 12.30 Orgelconcert J. Zwart.
 2.00 Voor de scholen.
 2.35 Causerie over kamerplanten.
 3.15—3.45 Gramofoonpl.
 4.00 Bijbellezing Drs. P. G. Kunst.
 5.00 M. Last (sopraan) en H. Schouwman
 (piano).
 6.00 Gramofoonpl.
 6.30 Vragenuur.
 7.00 Berichten.
 7.15 Reportage.
 7.30 Vragenuur.
 8.00 Berichten.
 8.15 N.C.R.V.-Harmonieorkest o.l.v. P. v. d.
 Hurk.
 9.00 Medische causerie.
 9.30 N.C.R.V.-Symphonieorkest o.l.v. P. v. d.
 Hurk. (Om 9.55 Berichten).
 10.30—11.30 Gramofoonpl.

Dinsdag 12 Mei.

- 8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.
 12.15 K.R.O.-Boys.
 1.00 Gramofoonpl.
 1.20 K.R.O.-orkest.
 2.00 Vrouwenuur.
 3.00 Gramofoonpl.
 3.10 K.R.O.-Melodisten.
 4.00 K.R.O.-orkest, en Gramofoonpl.
 6.10 K.R.O.-Boys.
 7.00 Berichten.
 7.15 Causerie „De Gasoorlog”.
 7.35 Sporthalfuur.
 8.00 Berichten. Gramofoonpl.
 8.20 Paul Godwin's orkest.
 9.00 Gramofoonpl.
 9.15 Concert m.m.v. solisten, Maastrichtsche
 Orat. Vereen. en het Sted. orkest van Maastricht.
 10.00 Gramofoonpl.
 10.15 Paul Godwin's orkest. (Om 10.30 Ber.).
 11.00—12.00 Gramofoonpl.

Woensdag 13 Mei.

- 8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.
 8.15—9.30 Gramofoonpl.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. H. v. d. Elskamp.
 11.00—12.00 Vergadering v. d. Nederl. Christ.
 Vrouwenbond.
 12.15 De Gooilanders en Gramofoonpl.
 2.30 Gramofoonpl.
 3.00 Chr. Lectuur.
 3.30—3.45 en 4.00 Gramofoonpl.
 4.15 A. Goettsch (sopraan) en N. Gouda-Den
 Hertog (piano).
 5.00 Kinderuur.
 6.00 Gramofoonpl.
 6.30 Afgestaan.
 7.00 Berichten.
 7.15 Reportage.
 7.30 Landbouwhalfuur.
 8.00 Berichten.
 8.15 Kerkconcert m.m.v. de Chr. Orat. Ver-
 eeniging te Arnhem o.l.v. A. Wagenaar, O. Cou-
 perus (bas), S. C. Jansen (orgel) en Strijken-
 semble.
 9.45 Gramofoonpl.
 10.00 Berichten.
 10.05—11.30 Gramofoonpl.

Donderdag 14 Mei.

- 8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.
 10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. G. Ubbink.
 10.45 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. halfuur.
 12.15 K.R.O.-orkest en Gramofoonpl.
 2.15 K.R.O.-Boys.
 3.00—3.45 N.C.R.V. Orgelspel R. Parker.
 4.00 Bijbellezing Ds. C. J. Laarman.
 5.00 Handenarbeid voor de jeugd.
 5.30 Piano-recital Hans de Bock.
 6.30 Causerie vanwege het Leger des Heils.
 7.00 Berichten.
 7.15 Reportage.
 7.30 Cursus psychologie.

- 8.00 Berichten.
 8.15 Gevarieerd koor- en orkestconcert.
 9.05 J. Hollander: De crisis en wij.
 9.35 Vervolg koor- en orkestconcert. (Om
 10.10 Berichten).
 10.30—11.30 Gramofoonpl.

Vrijdag 15 Mei.

- 8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30—12.00 Voor zieken en ouden-van-dagen.
 12.15 K.R.O.-Boys en Gramofoonpl.
 2.00 Gramofoonpl.
 3.00 K.R.O.-orkest en Gramofoonpl.
 4.00 K.R.O.-Kamerorkest.
 4.45 Gramofoonpl.
 6.00 Land- en Tuinbouwcauserie.
 6.20 K.R.O.-orkest.
 7.00 Berichten.
 7.15 Psychologische causerie.
 7.35 Gramofoonpl.
 7.50 Kath. muziek.
 8.00 Berichten.
 8.10 K.R.O.-Melodisten.
 9.00 Causerie „Mooi Nederland”.
 9.15 Piano-recital.
 9.35 K.R.O.-Symphonieorkest m.m.v. Geza
 Frid (piano).
 10.30 Berichten.
 10.35 Gramofoonpl.
 10.45 K.R.O.-Boys.
 11.15—12.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 16 Mei.

- 8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.
 12.15 K.R.O.-orkest en Gramofoonpl.
 2.00 Voor de jeugd.
 2.30 V.L.R.A.
 3.30 Kinderuur.
 4.30 Gramofoonpl.
 4.45 K.R.O.-Boys.
 5.30 Esperanto-nieuws.
 5.45 K.R.O.-orkest.
 6.20 Journ. Weekoverzicht.
 6.45 Gramofoonpl.
 7.00 Berichten.
 7.15 „De K.R.O.-Luchtlijn”.
 7.35 Voordracht en concert.
 8.00 Berichten.
 8.10 Reportage.
 8.25 Gramofoonpl.
 8.30 K.R.O.-Boys, Gramofoonpl. en Repor-
 tage.
 10.30 Berichten.
 10.35 Gramofoonpl.
 10.50—12.00 Dito.

DAVENTRY.

(DROITWICH.)

1500 M. (200 k.Hz.)

Zondag 10 Mei.

- 8.50—9.25 Baptiste Kerkdienst uit de Studio.
 9.50 Tijdsein.
 11.50 Het orkest van de „Salvationist Publi-
 shing and Supplies” o.l.v. E. Ball m.m.v. Dale
 Smith (bariton). 1. The Happy soldier, Gold-
 smith. 2. Meditatie „Rock of Ages”, Coles. 3.
 Zang: Negro-spirituals: a. Were you there. b.
 Steal away to Jesus. c. Waterboy. 4. Sound an
 Alarm, voor trombonesolo, Händel. 5. Praise and
 Exaltation, rhapsodie, Ball. 6. Zang: a. Peace.
 Fogg. b. The Rose and You, St. Bennett. c.
 Beauty's eyes, Tosti. 7. Sel. „The Saviour's
 Name”, Leizen. 8. Halleluja-koor, Beethoven.
 12.50 Het Serge Krish Septet. 1. Brahms-fan-
 tasie, arr. Finck. 2. Siegmund's Liebeslied, Wag-
 ner. 3. Zapateado, Tagell. 4. Prelude nr. 17,
 Chopin-Krish. 5. Moldavische rhapsodie, Dimi-
 triescu. 6. Serenade, Smatek. 7. Liebesfreund.

Kreisler. 8. La Charmante, F. White. 9. Men of Harlech, Edward German.

1.35 Het BBC-Midland-orkest o.l.v. Reginald Burston. 1. Marsch „Montmartre”, H. Wood. 2. Sel. „Bitter Sweet”, Coward-Burston. 3. Humoreske, Tschaikowski-Isaacs. 4. G'schichten aus dem Wiener Wald, Joh. Strauss. 5. The Wee MacGregor, Amers. 6. Baby's Sweetheart, Corri. 7. Sel. „The Gondoliers”, Sullivan. 8. Tweede Hongaarsche rhapsodie, Franz Liszt.

2.35 Medvedeff's Balalaika-orkest m.m.v. O. Alexeeva (sopraan), Max Turganoff (tenor) en Vladimir Elin (bariton). 1. Brightly shines the moon. 2. Waves of the Amur, wals, Kuss. 3. Sopraan: My luck will change. 4. Ukraina, potpourri. 5. Bariton: La Poupée, Moussorgsky. 6. The rustic bridge. 7. Tenor: Aria uit „Prince Igor”, Borodin. 8. Mashutka the Peasant Girl. 9. Sopraan en bariton: Oh say it again, Boggia. 10. Selectie „Songs of Moscow”.

3.05 Het J. H. Squire Celeste Octet m. m. v. Risphal Goddacre (alt). 1. Tartan Parade, Ewing. 2. Alone, Brown. 3. Auf Flügeln des Gesanges, Mendelssohn-Sear. 4. Zang: a. The Arrow and the song, Balfe. b. Through the sunrise, Nutting. 5. Though it's only a dream, Stacey. 6. Flormyne, Stacey. 7. Danse rustique, Engleman. 8. Zang: a. Big Lady Moon, Coleridge-Taylor. b. Five eyes, A. Gibbs. c. To sing awhile, Drummond. 9. Gypsy Queen, Lesteren. 10. If I should lose you, Rainger. 11. Moorland Fiddlers, Arthur Wood.

3.50 Kerkdienst uit het Alexandra Weeshuis, ter gelegenheid van de Herdenking van de oprichting. Leiding: Charles F. Fife.

4.40 „The Tragedy of Edward the Second” van Christopher Marlowe. Regie: Barbara Burnham. Muziek van en op de luit gespeeld door Dania Poulton.

6.40 Concert door Dennis Noble (bariton) en Gw. Mason (harp). 1. Zang: a. Arise you subterranean winds, Purcell. b. I attempt from love's sickness to fly, dito. c. Think on me, Lady Jane Scott. 2. Harp: a. Gretchen am Spinnrad, Zabel. b. Prelude, Prokofiew. c. Bruyères, Debussy. d. Tweede Arabesque, dito. 3. Zang: a. O del mio amato ben, Donaudy. b. Stille Tränen, Schumann. c. Der Husar, dito. d. Sonne der Jungfrau Himmels Kind, Wolf.

7.15 „St. Martin-in-the-Fields”. Kerkdienst. Klokgelui.

8.20 Tijdsein. Concert door het BBC-Theaterorkest o.l.v. St. Robinson m.m.v. het BBC-Revuekoor en Aulikki Rautawaara (sopraan). 1. Koor en orkest: Fragmenten uit de 2de acte van „Merrie England”, German. 2. Overt. „Le Panier fleuri”, Thomas. 3. Sopraan en orkest: Heut' Nacht hab' ich geträumt von dir, Kalman. 4. Koor en orkest: Koor uit „De Troubadour”, Verdi. 5. Wespentanz, Valse triste, Krakowiak, uit „Der faule Hans”, Nedbal. 6. Sopraan, koor en orkest: Finale uit de 2de acte van „Der Zigeunerbaron”, Strauss. 7. Suite from four ballets, Dora Bright. 8. Koor en orkest: Double Sextet (The Silver Slipper), L. Stuart. 9. Sopraan en orkest: Schenkt man sich Rosen in Tirol, Zeller. 10. Koor en orkest: a. Twee Spaansche dansen (La Vida breva), Falla-Chapelier. b. Selectie „Monckton Melodies”, arr. Stanford Robinson.

9.35 Mantovani en zijn Tipica-orkest. 1. Hebreuwsche dansen, arr. Phillips. 2. Napolitanische Nächte, Zamecnik. 3. Poor little Angelina, Grosz. 4. Tango-potpourri, Mantovani. 5. Cuban Pete, Norman. 6. Serenade Bolero, Nucci. 7. Weensche Walsenpotpourri, arr. Mantovani. 10.05 Epiloog.

Maandag 11 Mei.

5.20 Tijdsein.

5.50 „De grondslagen der muziek. „Clavier-übungen” v. Bach door Alice Ehlers (cembalo). 7.20 Josef Marais en zijn Bushveld Band in „Camp Fire on the Karroo” van J. Marais en P. Downe. Muziek en woorden van Marais en Alb. Diggendorf. Regie: Archie Campbell.

7.45 Inleiding tot de volgende uitzending.

7.50 Uit de Kon. Opera, Covent Garden: Eerste acte van Puccini's Opera „Tosca” o.l.v. Vincenzo Bellezza. Koorleiding: R. Ainsworth.

8.35 Piano-recital door Ernest Lush. 1. Les jeux d'eau à la Villa d'Este Liszt. 2. Consolation nr. 6 in E, dito. 3. Etude in f kl. t., dito.

8.50 Tijdsein.

9.35 Het BBC-Theaterorkest o.l.v. B. Walton O'Donnell m.m.v. Laelia Finneberg (sopr.). 1. Marsch uit „Der Zigeunerbaron”, Strauss. 2. Ouv. „Das Land des Lächelns”, Lehar. 3. Wals „Donauwellen”, Ivanovici-Pachernegg. 4. a. Aria uit „Manon Lescaut”, Puccini. b. Aria uit „I Masnadieri”, Verdi. 5. Ein Plauderstündchen mit Delibes, Urbach. 6. Zang: a. When moonbeams softly fall, Seitz. b. A song in the night, Loughborough. 7. Suite „Holiday Sketches”, Foulds.

10.35 Dansmuziek door het Grosvenor House Dansorkest o.l.v. Sydney Lipton. 10.50—11.20 Dansmuziek (gr.pl.).

Dinsdag 12 Mei.

5.20 Tijdsein.

5.50 „De grondslagen der muziek. „Clavier-übungen” v. Bach door Alice Ehlers (cembalo). 7.20 Beethoven-recital door Friedrich Wühler (piano). 1. Sonate in f kl. t. op. 57 (Appassionata).

7.50 „Romance in Rhythm”, m.m.v. Geraldo's orkest, solisten, de Carlyle Cousins, de „Romantic Young Ladies” en de „Tophatters”. Toelichting: Leslie Mitchell.

8.50 Tijdsein.

9.40 Het BBC-orkest o.l.v. J. Clifford m.m.v. May Harrison (viool). 1. Ouv. „Ein Sommer-nachtstraum”, Mendelssohn. 2. Vioolconcert, Delius. 3. Suite „Le tombeau de Couperin”, Ravel.

10.35 Dansmuziek door Joe Kirkham en zijn Band. 10.50—11.20 Dansmuziek (gr.pl.).

Woensdag 13 Mei.

5.20 Tijdsein.

5.50 „De grondslagen der muziek. „Clavier-übungen” v. Bach door Alice Ehlers (cembalo). 6.50 „Twinkel”, een vroolijke vakantie-revue van Clarkson Rose met muziek van Conrad Leonard, m.m.v. solisten, de vier „Clarkson Rose-Buds” en Clarkson Rose, het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley. Regie: Clarkson Rose.

7.50 Het BBC-orkest o.l.v. Sir Hamilton Harty. 1. Brandenburgsch concert nr. 2 in F voor fluit, hobo, trompet, viool en strijkorkest, Bach. 2. Brandenburgsch concert nr. 4 in G voor viool, twee fluiten, en strijkorkest, Bach. 3. Suite in G, Bach-Goossens.

8.50 Tijdsein.

9.20 Voordracht. Helen Hester Colville: Grape Harvest in Pehorano.

9.40 Het BBC-Theaterorkest o.l.v. Alfred Reynolds m.m.v. G. Baker (bariton). Muziek van Alfred Reynolds. 1. Ouv. „The Taming of the Shrew”. 2. Humoreske. 3. Zang en orkest: a. How can I think of clever words. b. Angels were busy. 4. Suite uit „Dryden's Marriage à la Mode”. 5. Ouv. „Riverside Nights”. 6. Zang: a. A Trifling Song. b. Yes, 't is decreed. 7. Zang en orkest: Immortal Powers. 8. Ouv. „The Fountain of Youth”. 9. Vijf dansen uit „The Duenna”. 10. Marsch „We're going home”.

10.35 Dansmuziek door het Casani Club orkest o.l.v. Charles Kunz.

10.50—11.20 Dansmuziek (gr.pl.).

Donderdag 14 Mei.

5.20 Tijdsein.

5.50 „De grondslagen der muziek. „Clavier-übungen” v. Bach door Alice Ehlers (cembalo). 7.20 Filmmuziek door Louis en zijn orkest m.m.v. Janet Lind en Robert Ashley (zangsolisten). Arrangementen: Peter Yorke.

7.50 Zang door de „Vagabond Lover”, ingeleid door Max Kester en begeleid door het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley.

8.50 Tijdsein.

9.20 Korte Kerkdienst uit St. Michael's, Chester Square, o.l.v. Rev. E. N. Porter. Goff. Orgel: Reginald Goss-Custard.

9.40 Piano-recital door Cecil Dixon: 1. Arabesque, Schumann. 2. Etude in e kl. t. (Naar een Caprice van Paganini), Schumann.

9.50 Dansmuziek door Joe Loss en zijn Band. 10.50—11.20 Dansmuziek (gr.pl.).

Vrijdag 15 Mei.

5.05 Gramofoonmuziek.

5.35 Concert door de „Alphas”, ingeleid door Fr. Stewart. 1. Campton Races, arr. Jackson. 2. Poor little Angelina, Grosz. 3. Saxpence, Iersche melodie, Behenna. 4. Pianistic Nonsense, Jackson. 5. If you love me, Noble-Richardson. 6. Der Rose Hochzeitszug, Jessel-Stewart. 7. You hit the spot, Revel-Fletcher. 8. The Floral Dance, Moss-Jackson. 9. In the Orchard, Stewart-Hampton-Stewart. 12. A Little rendezvous in Honolulu, Burke-Fletcher. 13. In a Monastery Garden, Ketelbey.

6.20 Tijdsein.

6.50 De grondslagen der muziek. „Clavier-übungen” v. Bach door Alice Ehlers (cembalo).

7.50 Zang door Blanche Marchesi (sopraan). 1. Amariylli, Gaccini. 2. O Death rock me asleep (toegeschreven aan Anna Boleyn, in gevangenschap, ca. 1536). 3. Polly Willis, Arne-Lehman. 4. I was not sorrowful, Ireland. 5. Immer leiser wird mein Schlummer, Brahms. 6. Mariä Wiegenlied, Reger. 7. Réverie, Maret. 8. Mandoline, Debussy. 9. Er a la vô, arr. Sadero. 10. Amuri, Amuri, arr. Sadero.

8.20 „Pleasure Gardens”, een schets in woord en muziek van Londen's oude „Pleasure Gardens” te Vauxhall. Tekst: J. F. Russell en H. Marvell. Muziek van Alfred Reynolds, m.m.v. Garda Hall (sopr.), Jan van der Gucht (tenor), Morgan Davies (bariton), BBC-Mannenkoor en het BBC-Theaterorkest. Leiding: Mark H. Lubbock.

9.20 „You may like to hear” (gramfooonmuz.). 9.50 Tijdsein.

10.40 Het Roth Strijkkwartet. 1. Kwartet in D op. 76 nr. 5, Haydn. 2. Kwartet in D op. 45, Roussel.

11.35 Dansmuziek d. Lew Stone en zijn Band uit het Café de Paris.

11.50—12.20 Dansmuziek (gr.pl.).

Zaterdag 16 Mei.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

6.20 Tijdsein.

7.20 „The Saturday Magazine”, een week-end programma, samengesteld door A. W. Hanson. O.a. „In Town tonight” en „The Radio Gazette”, gearrangeerd door H. L. Fletcher.

8.05 Het BBC-Theaterorkest o.l.v. B. W. O'Donnell. 1. Marche lorraine, Ganne. 2. Ouv. „Die Fledermaus”, Strauss. 3. The Lark in the Clear Air, Hardebeck. 4. Sel. „Samson et Dalila”, St. Saëns. 5. Suite „Four Ways”, Coat.

8.50 Variété-programma m.m.v. solisten (o.a. Larry Adler-mondharmonica) en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley.

9.50 Tijdsein.

10.20 „A Sunny morning”, comédie v. Serafin en J. A. Quintero, vertaald door Lucretia Xavier Floyd. Regie: Barbara Burnham.

10.35 Het BBC-orkest o.l.v. W. Braithwaite m.m.v. A. Pini (cello). 1. Ouv. „De barbier van Sevilla”, Rossini. 2. Le rouet d'omphale, St. Saëns. 3. Cello-concert, Murrill. 4. Balletmuziek „Hérodiade”, Massenet. 5. Légende „Le lac enchanté”, Liadow. 6. Inleiding 3de acte, Tanz der Lehrbuben en Aufzug der Meister, uit „Die Meistersinger”, Wagner.

11.50 Tijdsein.

12.00—12.20 Billy Cotton en zijn Band.

LONDON REGIONAL.

342,1 M. (877 k.Hz.)

Zondag 10 Mei.

- 11.50 Uitz. uit Droitwich.
3.50 Concert door het Londensch Symphonie-orkest o.l.v. H. Carruthers.
4.50 Concert door het BBC-Militair Orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell, m.m.v. Jan van der Gucht (tenor).
5.35 Gramofoonplaten.
6.05—7.05 Concert door het Londensch Paladium-orkest o.l.v. R. Crean.
7.15 Uitz. uit Droitwich.
8.20 „Poets' Pelgrimage”, programma verzameld door H. Wolfe. Gesproken door R. Harris en A. Sofaer.
8.40 Concert door het Laurance Turner Strijkkwartet en May Busby (sopraan).

Maandag 11 Mei.

- 5.20 Tijdsein.
5.50 Concert door het Victor Olof Sextet, met medew. v. Nora Johnston (klokkenspel).
6.35 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall.
7.20 Concert door M. Meili (tenor), H. Loeb (luit) en B. Harrison (cello).
8.05 „Stanelli's Bachelor Party”, nr. 8, revue-programma m.m.v. Stanelli en andere solisten.
8.50 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. A. Boulton. A London symphony, Williams.
9.50 Dansmuziek door de Grosvenor House Dance Band, o.l.v. S. Lipton.
10.50 Tijdsein.
11.00—11.20 Gramofoonplaten.

Dinsdag 12 Mei.

- 5.20 Tijdsein.
5.50 Orgelconcert door H. Robinson Cleaver.
6.10 Uitz. uit North Programme.
6.50 „The table under the tree”, spel van Wilfrid Rooke Ley, met muziek gespeeld door Walford Hyden en zijn orkest.
7.35 Inleiding tot de volgende uitzending.
7.40 Uit de Royal Opera House, Covent Garden: 2de acte van „Siegfried”, opera v. Wagner.
8.55 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall.
9.50 Dansmuziek door Joe Kirkham en zijn Band.
10.50 Tijdsein.

Woensdag 13 Mei.

- 5.20 Tijdsein.
5.50 Concert door het BBC-Militair Orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell.
6.50 Spaansche gitaarmuziek door E. Pujol en M. Cuervas.
7.50 Concert door Brian Lawrance en zijn dansorkest.
8.40 Zang door Eddie Pola.
8.50 Uitz. uit Scottish Programme.
9.50 Dansmuziek door het Casani Club Orkest o.l.v. Ch. Kunz.
10.50 Tijdsein.
11.00—11.20 Pianorecital door V. Moore.

Donderdag 14 Mei.

- 5.20 Tijdsein.
5.50 Concert door het Vario Trio.
6.20 „Twinkle”, een vroolijk vakantie-programma van C. Leonard m.m.v. solisten en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley.
7.20 „Come, ye blessed”, oratoriumprogramma samengesteld door J. Lewis, m.m.v. het BBC-Orkest, het BBC-Koor o.l.v. J. Lewis.
8.10 Concert door Ch. Ernesco en zijn kwintet, m.m.v. R. Callando.
8.50 Concert door het BBC-Militair orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell.

- 9.20 Inleiding tot de volgende uitzending.
9.25 Uit de Royal Opera House, Covent Garden: 3de acte van „Götterdämmerung”, Wagner.
10.55—11.20 Uitz. uit Droitwich.

Vrijdag 15 Mei.

- 6.20 Tijdsein.
6.50 Uitz. uit North Programme.
7.50 Concert door het Leslie Bridgewater Kwintet, m.m.v. S. Thomas (tenor).
8.40 „Dream faces”, spel van Miller.
9.20 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall.
9.50 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. F. Bridge.
10.50 Dansmuziek door Lew Stone en zijn Band.
11.50 Tijdsein.
12.00—12.20 Cembalorecital door E. Lush.

Zaterdag 16 Mei.

- 6.20 Tijdsein.
6.50 German-concert door het BBC-Orkest o.l.v. J. Lewis.
7.40 Dansmuziek door Al Collins en zijn dansorkest.
8.30 „Topics in the air”.
9.00 „Wagadu destroyed”, oratorium v. Vogel, m.m.v. Laelia Finneberg (sopraan), M. Brunskill (alt), W. Parsons (bas), het BBC-Koor, en een saxofoonkwintet o.l.v. A. Coates.
11.50 Tijdsein.
12.00—12.20 Vervolg Billy Cotton.

ROME.

420,8 M. (713 k.Hz.)

Zondag 10 Mei.

- 4.20 Gevar. concert.
Ca. 6.05 Gramofoonplaten.
7.25 Tijdsein.
8.00 „Mugika”, operette van Valente en Tagliaferri. Na-afloop: Dansmuziek.

Maandag 11 Mei.

- 7.25 Tijdsein.
8.00 Orkestconcert o.l.v. A. Marchesini. 1. Litoria, Marchesini. 2. L'assedio di Corinto, Rosini. 3. Torre di caccia, Respighi. 4. Fragm. „La damnation de Faust”, Berlioz. 5. Caprice italien, Tschaikowski. 6. Tempo di polacca, Ceccherini. 7. Scherzo barocco, Castellani. 8. Irlanda, Garofalo.
9.20 Radiotooneel. Hierna tot 10.50 Dansmuziek.

Dinsdag 12 Mei.

- 7.25 Tijdsein.
8.00 Koorconcert.
8.50 Orgelconcert door A. Pardini. 1. Fragm. „Sonate chromatique”, Yon. 2. Clair de la lune, Vierne. 3. Grande pièce symphonique, Franck.
9.40—10.50 Dansmuziek.

Woensdag 13 Mei.

- 7.25 Tijdsein.
8.00 Opera-uitzending. Na afloop tot 10.50 Dansmuziek.

Donderdag 14 Mei.

- 7.25 Tijdsein.
8.00 Radiotooneel.
9.35—10.50 Dansmuziek.

Vrijdag 15 Mei.

- 5.35 Gevar. concert.
6.20—6.35 Uitzending uit Asmara.
Ca. 7.10 Gramofoonplaten.
8.25 Tijdsein.
9.10 Symphonieconcert o.l.v. G. del Campo.
1. Symphonie in g gr. t., nr. 13, Haydn. 2. 3de

- Leonore-ouverture, Beethoven. 3. Loreley, Catalani. 4. Fragm. „La Traviata”, Verdi. 5. Gavotte delle bambole, Mascagni. 6. Siegfrieds Rheinfahrt, Wagner. 7. Walkürenritt, dito.
10.50—11.50 Dansmuziek.

Zaterdag 16 Mei.

- 5.35 Gevar. concert of dansmuziek.
Ca. 6.15 Gramofoonplaten.
8.25 Tijdsein.
9.00 Opera-uitzending.

BRUSSEL.

321,9 M. (932 k.Hz.)

Zondag 10 Mei.

- 5.57 Gramofoonmuziek.
6.20 Tijdsein.
7.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.
Ca. 8.20 Gramofoonmuziek.
9.20 Gramofoonmuziek.
10.05 Zang door Mevr. Maelfeyt-Rovies.
10.35 Concert door Max Alexys en zijn orkest.
11.35 Concert door het Salonorkest.
Ca. 12.20 Orgelconcert door Flor Peeters.
1.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
2.20 Jazzmuziek met toelichting v. J. Kluger.
3.20—4.20 Concert door het Salonorkest.
4.35 Gramofoonmuziek.
5.20 Sonateconcert door Marinus de Jong (piano) en Peter Saenen (viool).
6.20 Gramofoonmuziek.
7.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
9.30 Gramofoonmuziek.
10.35—11.20 Het Omroepdansorkest o.l.v. St. Brenders.

Maandag 11 Mei.

- 5.50 Gramofoonmuziek.
6.20 Gramofoonmuziek.
7.20 Het Radio-symphonieorkest o.l.v. Franz André.
8.20 Vervolg concert m.m.v. Mevr. Germaine Taugels en de H.H. De Groote en Letroye. Fragmenten uit „Die Zauberflöte”, Mozart.
Ca. 9.20—10.20 Gramofoonmuziek.

Dinsdag 12 Mei.

- 5.50 Gramofoonmuziek.
6.20 Gramofoonmuziek.
7.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
8.20 Vervolg concert.
Ca. 9.20—10.20 Gramofoonmuziek.

Woensdag 13 Mei.

- 5.20 Het Salonorkest o.l.v. Walter Feron.
6.20 Gramofoonmuziek.
7.20 Het Radio-symphonieorkest o.l.v. Flor Alpaerts.
8.05 Declamatie door Ida Wassermann.
8.20 Vervolg concert.
Ca. 9.20—10.20 Gramofoonmuziek.

Donderdag 14 Mei.

- 5.50 Gramofoonmuziek.
6.05 Jef Crick leest uit zijn boek: De ridder uit het Slot van Laerne.
6.20 Gramofoonmuziek.
7.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
7.35 „Die Soudaen had een dochterkijn”, een spel van Lode Verheyen.
7.55 Vervolg concert.
8.20 Vervolg concert. Werken van Ganne.
9.15 Avondebed.
Ca. 9.20—10.20 Concert door het Omroepdansorkest o.l.v. Stan Brenders.

Vrijdag 15 Mei.

- 5.20 Het Omroepdانسorkest o.l.v. W. Feron.
 6.20 Gramofoonmuziek.
 7.20 Gramofoonmuziek.
 8.20 Het Omroepdانسorkest o.l.v. Stan Brenders.
 9.00 Concert door het Brusselsch Symphonie-orkest o.l.v. A. Honegger.
 9.20 Voordracht door E. Gorlé.
 9.35 Vervolg symphonieorkest, m.m.v. Berthe Vigier (sopraan), Pauline Hoch (alt) en het koor van de „Caeciliëvereniging” te Solothurn o.l.v. Erich Schild.
 Ca. 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

Zaterdag 16 Mei.

- 6.20 Kamerconcert door het Trio Jef Alpaerts.
 7.20 Gramofoonmuziek.
 8.20 Optreden van het Cabaret-ensemble „De Blinkende Zonnekloppers” o.l.v. Renaat Grassin.
 9.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
 Ca. 10.20 Het Omroepdانسorkest o.l.v. Stan Brenders.
 11.20—12.20 Gramofoonmuziek.

BRUSSEL.**483,9 M. (620 k.Hz.)****Zondag 10 Mei.**

- 5.57 Gramofoonmuziek.
 6.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.
 7.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.
 Ca. 8.20 Gramofoonmuziek.
 9.20 Concert door Max Alexys en zijn orkest.
 10.20 Concert door het Kleinorkest.
 Ca. 11.15 Gramofoonmuziek.
 11.40 Declamatie door Mej. v. d. Wiele.
 11.50 Gramofoonmuziek.
 Ca. 12.20 Het Omroepdانسorkest o.l.v. Stan Brenders.
 2.20 Uitzending van de „Johannes Passion” v. Bach, door de „Société Roland de Lassus”, o.l.v. Maurice Weynandt.
 5.20 Cabaretprogramma met toelichting.
 5.50 Gramofoonmuziek.
 6.35 Gramofoonmuziek.
 7.20 Concert door het Radio-symphonieorkest o.l.v. Franz André.
 8.35 Vervolg concert.
 Ca. 9.20 Het Omroepdانسorkest o.l.v. Stan Brenders.
 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

Maandag 11 Mei.

- 5.35 Gramofoonmuziek.
 5.50 Het Salonorkest o.l.v. Walter Feron.
 6.20 Gramofoonmuziek.
 7.20 Liszt-recital door Louis Closson.
 7.50 Concert door het Brusselsch symphonie-orkest (O.S.B.), het koor „Les Artisans Réunis” en het Vrouwenkoor „Pro Musica” o.l.v. Léon Stekke.
 8.50 Vervolg concert. Na afloop tot 10.20 Gramofoonmuziek.

Dinsdag 12 Mei.

- 5.35 Gramofoonmuziek.
 5.50 Harp-recital door Mireille Flour.
 6.00 Violrecital door Agnes Reinhard.
 7.20 Uitzend. van de revue „Hue... U.C.T.”, door de H.H. Paul Brohé en Grawhez.
 8.35 Het Kleinorkest o.l.v. Karel Walpot.
 Ca. 9.20—10.20 Gramofoonmuziek.

Woensdag 13 Mei.

- 5.35 Concert door het Kleinorkest.
 7.20 Het Salonorkest o.l.v. Walter Feron.
 8.05 „Le bon Grain”, spel v. Carlos Laronde.
 9.05 Gramofoonmuziek.
 Ca. 9.20—10.20 Het Omroepdانسorkest o.l.v. Stan Brenders.

Donderdag 14 Mei.

- 5.35 Gramofoonmuziek.
 6.35 Gramofoonmuziek.
 7.20 Concert door het Radio-symphonieorkest o.l.v. Franz André.
 8.35 Vervolg concert. Werken van Glazounov.
 Ca. 9.20—10.20 Gramofoonmuziek.

Vrijdag 15 Mei.

- 5.20 Het Omroeporkest o.l.v. Paul Gason.
 Werken van Lebrun.
 6.35 Gramofoonmuziek.
 6.50 Declamatie door Sylva Castegnier.
 7.05 Gramofoonmuziek.
 7.35 Zang door Stany Paillot.
 Ca. 7.50 Het Salonorkest o.l.v. Walter Feron.
 8.50 Zang door Simone Dubus.
 9.00 Het Salonorkest o.l.v. Walter Feron.
 9.35 Het Omroepdانسorkest o.l.v. S. Brenders.
 9.50 Zang door Geo van den Fontyne.
 10.00 Vervolg dansmuziek.
 Ca. 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

Zaterdag 16 Mei.

- 5.35 Concert door het orkest Constantin o.l.v. Emile Maetens.
 6.35 Het Salonorkest o.l.v. Walter Feron.
 7.05 Zang door Germain Dupont.
 8.20 Concert door het Radio-symphonieorkest o.l.v. Franz André.
 9.20 Concert door het Kleinorkest. Operette-muziek.
 11.20—12.20 Gramofoonmuziek.

DEUTSCHLANDSENDER.**(RIJKSZENDER.)****1571 M. (191 k.Hz.)****Zondag 10 Mei.**

- 5.20 Uitz. uit Hamburg.
 8.20 „Sonntagmorgen ohne Sorgen”, gramofoonmuziek.
 9.20 „Ehret die Mutter”, een morgenwijding v. d. Arbeidsdienst voor Vrouwen.
 10.05 Orgelspel door Erwin Christoph.
 11.20 Concert uit München door een SA-orkest o.l.v. A. Lobenhöfer.
 12.30 Concert uit München door het Beiersche Landes-orkest der Rijksmuziekkamer o.l.v. Fr. Rammelt.
 1.50 Zigeunermuziek (gr.pl.).
 2.20 „Die Bauern wollen Freie sein”, volksliederen.
 3.20 Gramofoonmuziek.
 4.50 „Mutter und Kind” van Fr. Hebbel, bewerkt door I. Hugin.
 5.20 Het Omroep-Amusements-orkest o.l.v. O. Dobrindt en Ilya Livschakoff's orkest. Aan den vleugel: G. Haentzschel.
 7.35 „Deutschland grüsst seine Rassenverwandten”, concert door het Omroeporkest o.l.v. Leigh Henry m.m.v. Dr. Ernst Hanfstaengl (spreker).
 8.55 „Alles für das Kind”, spel van H. Sturm.
 Leiding: H. Dekrier.
 9.50 Gramofoonmuziek.
 10.20 Dansmuziek door Ilya Livschakoff's orkest.
 11.50—12.15 Gramofoonmuziek.

Maandag 11 Mei.

- 5.20 Concert door de H.J.
 5.50 Hans-Jürgen Nierentz leest eigen werk.
 6.20 Gramofoonmuziek.
 7.20 Kernspreuk.
 7.30 Gramofoonmuziek.
 8.20 „Die Weizenkantate” met tekst van Günther Eich.
 9.50 Max Reger speelt op Welte-Mignon-Steinway: Silhouette in D gr. t. Humoreske in g kl. t. Intermezzo in e kl. t.

10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

Dinsdag 12 Mei.

- 5.05 „Deutsche Volkslieder-Suite” op. 42 voor gem. koor en strijkorkest, H. Schindler, m.m.v. H. Erdmann (sopraan), het Omroepkamerkoor en -strijkorkest o.l.v. H. G. Görner.
 5.50 „Olympia 1936”, de geheele wereld in voorbereiding.
 6.20 Gramofoonmuziek.
 7.05 Deutschland-Echo.
 7.20 Kernspreuk.
 7.30 Dansmuziek door Ilya Livschakoff en zijn orkest m.m.v. het Accordeon-Duo Paul Reich.
 9.50 Concert door Hans Schütz (fagot) en H. Metzler (cello).
 10.20—11.20 Dansmuziek door Wilfried Krüger en zijn orkest.

Woensdag 13 Mei.

- 5.20 Nieuwe pianomuziek, uitgevoerd door W. Stech.
 7.05 Deutschland-Echo.
 7.20 Kernspreuk.
 7.30 „Musik um Friedrich den Groszen”, gramofoonmuziek.
 8.05 „Rijkszending: „Stunde der jungen Nation”. „Der Soldatenkönig” van E. W. Möller (opnamen).
 8.35 Concert door blazers van het Berlijnsche Staats-Opera-orkest.
 9.50 Concert door U. Lentrecht (harp) en Fr. v. Spanowsky (viool).
 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

Donderdag 14 Mei.

- 5.10 Viool-recital door H. Dünschede, Aan de vleugel: G. Haberland.
 5.40 „Die Jahreszeiten des Lebens”, spel van A. Prugel.
 6.20 Gramofoonmuziek.
 7.05 Deutschland-Echo.
 7.30 Uitz. uit Breslau.
 8.10 Concert door het Omroeporkest o.l.v. H. Stange.
 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

Vrijdag 15 Mei.

- 6.20 „Rätsel Bazillus”, spel van Henz Bierkowsky. Leiding: O. Jahn.
 7.20 Gramofoonmuziek.
 8.05 Deutschland-Echo.
 8.20 Kernspreuk.
 8.30 Uitz. uit Frankfurt.
 10.50 Concert door K. Ramin (fluit), E. Seiler (viola) en B. Hentze (gitaar).
 11.20—12.20 Dansmuziek door José Wolff en zijn orkest.

Zaterdag 16 Mei.

- 6.20 Concert door Ieden van het Omroeporkest o.l.v. H. Dombrowski, Fred. Gerhardt (bas) en Ingrid Lorenzen (alt).
 7.20 „Entfesselter Humor” (opnamen).
 8.05 Deutschland-Echo.
 8.20 Kernspreuk.
 8.30—1.15 „Sie wünschten - wir spielen: Geholfen wurde Vielen!”. Groot verzoekconcert door het Omroeporkest, het Omroep-Amusementsorkest o.l.v. Otto Dobrindt en Ilya Livschakoff's orkest.

KOPENHAGEN.**(KALUNDBORG.)****1261 M. (238 k.Hz.)****Zondag 10 Mei.**

- 9.20 Kerkdienst uit de Domkerk te Odensee. Voorg.: Pastor P. Oellgaard.
 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raad-

huis. Hierna concert door het Omroeporkest o.l.v. Otto Olsen:

1.20 Uitzending ter gelegenheid van den Moeder-Dag. Inleiding: M. Korch, m.m.v. P. Knudsen (zang), V. Fischer (begeleiding) en Fini Henriques (pianosoli).

2.20 Concert door Mogens Hansen's Instrumentaal Ensemble. Om ca. 3.10 Voordracht door Paula Trier.

4.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg. Voorg.: Proost L. Sørensen.

6.20 Tijdsein.

6.50 Lezing.

7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Franse muziek door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.

8.05 Spaansche Guitaarmuziek door Francisco Alfonso.

8.30 „Familien Hansen”, vervolgschets van Jens Locher.

8.45 Werken van J. P. E. Hartmann en Grieg door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.

9.35 Voordracht door Poul Juhl.

9.50 Kamerstuk door A. Oxenvad (klarinet) en het Gerhard Rafn-strijkkwartet.

10.25—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Wivex” o.l.v. Teddy Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Maandag 11 Mei.

5.05 Het gedicht van den dag.

5.10 Causerie.

6.20 Tijdsein.

6.50 Inleiding tot de volgende uitzending door K. A. Bruun.

7.20 „Die Entführung aus dem Serail” (1ste en 2de acte), opera van W. A. Mozart. Dirigent: Egisto Tango.

10.05—10.30 Concert door het Alberto Bracony Mandoline-Trio.

Dinsdag 12 Mei.

5.05 Het gedicht van den dag.

6.20 Tijdsein.

7.20 Uurslag v. h. raadhuis. Hierna operette-muziek door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.

8.25 Gramofoonmuziek (Schubert's Winterreise”).

8.45 Concert door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.

9.55 Het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.

10.20—11.50 Dansmuziek uit Hotel d'Angleterre o.l.v. Jens Warny. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Woensdag 13 Mei.

5.10 Lezing.

6.20 Tijdsein.

7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Tuxen.

8.45 Piano-recital door Herm. D. Koppel.

9.20 Inleiding tot de volgende uitzending.

9.30 Derde acte van Mozart's opera „Die Entführung aus dem Serail” o.l.v. Egisto Tango.

10.15—11.50 Dansmuziek uit „National-Scala” o.l.v. A. Juhl Thomsen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Donderdag 14 Mei.

5.05 Het gedicht van den dag.

5.10 Lezing.

6.20 Tijdsein.

7.30 Gramofoonmuziek.

7.40 „Den store A.B.C.” (het groote A.B.C.).

9.40 Concert door het Omroeporkest o.l.v. O. Olsen.

10.20—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Nimb” o.l.v. Axel Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Vrijdag 15 Mei.

6.10 Lezing.

7.20 Tijdsein.

8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna uitzending ter gelegenheid van den Internationalen Vredes-Dag.

9.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.

10.05 Zang door Otto Steenberg. A. d. vleugel: F. Jensen.

10.40 Concert door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.

11.20—12.50 Dansmuziek uit „Prater” o.l.v. Anker Skjoldborg. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Zaterdag 16 Mei.

6.05 Het gedicht van den dag.

6.10 Lezing.

7.20 Tijdsein.

8.20 Uurslag van het raadhuis.

8.30 Gramofoonmuziek.

9.35 Kaj Allen zingt liederen uit oude revue's. A. d. vleugel: V. Fischer.

9.55 Viol-recital door Karen Fridericia. A. h. cembalo: Folmer Jensen.

10.40 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Ernst Hye-Knudsen.

11.20—12.50 Dansmuziek uit „Lorry” door de Donde's Band. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

KEULEN.

455,9 M. (658 k.Hz.)

Zondag 10 Mei.

5.20 Uitz. uit Hamburg.

7.20—9.05 Tijdsein. „Funk ins Blaue”.

9.20 „Du bist das Leben”, morgenwijding voor de H.J.

9.50 Gramofoonmuziek.

10.50 Uitz. uit Leipzig: Bach-cantate „Lobe den Herrn, meine Seele”, m.m.v. Erna Dietrich (sopraan), Annemarie Claus-Schoebel (alt), Paul Reinecke (tenor), R. F. Schmidt (bas), Prof. F. Hoegner (orgel), Friedrich Sammler (cembalo); Prof. E. Wollgandt (viool), Rudi Kempe (hobo), Heinrich Teubig (trompet), het Stedelijk en Gewandhaus-orkest en het Thomanerkoor o.l.v. Prof. Dr. Carl Straube.

11.20 Concert uit Berlijn, door het Omroepkleinorkest o.l.v. Willy Steiner, het Balalaika-orkest Románoff, Het Berlijnsch Trio op drie vleugels, Ingrid Larssen (saxofoon) en Paul Noacj Ihlenfeld (piano).

Ca. 12.20 Vervolg concert.

1.50 Mandolineconcert o.l.v. H. Bähr.

3.20 „Nette Sachen aus Köln”, een gevarieerd programma. Het geheel o.l.v. G. Büngert.

5.20 „Wo bist du Kamerad”, uitzending voor oud-frontsoldaten.

5.50 F. Paulschmidt (cello) en Egbert Grape (piano), spelen de Sonate in F gr. t., op. 6, R. Strauss.

6.20 „Rast auf der Diele”, een spel van Elli Popp.

7.20 Concert door het Westduitsche Kamerorkest o.l.v. Herman Hagedstedt.

9.20 Tijdsein.

9.50—11.20 Uitz. uit München.

Maandag 11 Mei.

5.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Leo Eysoldt, m.m.v. Gertra Pohl (sopraan) en Christian Dingarten (tenor).

7.30 Herdenking van Max Reger, m.m.v. het Omroeporkest en kamerkoor o.l.v. Eugen Pabst, m.m.v. Johannes Willy (bariton).

9.20 Tijdsein.

9.50—11.20 Uitz. uit Breslau.

Dinsdag 12 Mei.

5.00 „Der Igel”, een vertelling van Wolfgang Schumann, door J. Lodenstein.

5.20 Uitz. uit München.

6.20 Concert door het Kamerkwintet m.m.v. Hans Vries (zither).

7.05 Momentopname.

7.30 Lieder en muziek van Georg Blumenfaat, door de „Reichsrundfunkschar” en het Omroeporkest o.l.v. den Componist.

8.35 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Leo Eysoldt.

9.20 Tijdsein.

Woensdag 13 Mei.

5.20 Uitz. uit Frankfort.

7.05 Momentopname.

7.35 Uitz. uit Stuttgart.

8.05 Uitz. uit Frankfurt.

9.20 Tijdsein.

9.50—11.20 Populaire en dansmuziek door het Omroepkleinorkest o.l.v. Leo Eysoldt, m.m.v. Reinhard Fritzsche (fluit), Egbert Grape (piano) en Wilhelm Ramus (kunstfluit).

Donderdag 14 Mei.

5.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Otto Julius Kühn, m.m.v. August Kreuter (viool).

6.10 „Der betrogene Kadi”, een zangspel van Gluck, o.l.v. Josef Breuer.

7.30 Concert door het Westduitsche kamerorkest o.l.v. Hermann Hagedstedt.

9.20 Tijdsein.

9.40 Uitzending van de „Reichstagung der Reichsfachschaft der Komponisten”.

9.55—11.20 Uitz. uit Berlijn.

Vrijdag 15 Mei.

6.20 Uitz. uit Leipzig.

7.20 Gramofoonmuziek.

8.05 Momentopname.

8.30 „Wo bist du Kamerad”, een uitzending voor Oud-Frontsoldaten.

9.00 Uitz. uit Hamburg.

9.35 „Kamerad Kriegspferd”, een schets van P. C. Ettighofer.

10.20 Tijdsein.

10.50 „Das Schatzkästlein”. Pianorecital door Hans Haass en drie gedichten van Ed. Stucken, voorgedragen door Paul Schmitz.

11.20—12.20 Uitz. uit Stuttgart.

Zaterdag 16 Mei.

6.20 Uitz. uit Hamburg.

7.20 „Zum Feierabend”. Voordracht van Hermann Stehr, met oude muziek voor blazers en strijkers van Johannes Pezel.

8.05 Momentopname.

8.30 Dansmuziek door Gustav Jakoby en het Omroepkleinorkest o.l.v. Leo Eysoldt.

10.20 Tijdsein.

10.50—12.20 Uitz. uit Leipzig.

RADIO-PARIJS.

1648 M. (182 k.Hz.)

Zondag 10 Mei.

6.20 Gramofoonplaten.

10.20 Concert door het Kamerorkest van de Concerts Padeloup o.l.v. R. Labis. 1. Ouv. „Der Freischütz”, Weber. 2. Scènes d'enfants, Bizet.

3. Chant russe, Lalo. 4. Le matin, Chaminade. 5. Ein Sommernachtstraum, Mendelssohn. 6. Noël berrichon, Rousseau.

11.20 Orgelconcert door Marthe Bracquemond.

1. Pastorale, Bach. 2. In paradisum, Lescure. 3. Variaties over een thema uit Auvergne, Bracquemond. 4. Allegro uit de 5e symphonie, Bruckner.

12.20 Vervolg concert, m.m.v. G. Martin (zang).

1.20 Literair-muzikaal programma.

2.05 Concert door het Nat. Orkest o.l.v. J. Morel, m.m.v. Mej. Faroche (zang). 1. Ouverture im italienischen Stil, Schubert. 2. Perpetuum mobile, Joh. Strauss. 3. Fragm. „La reine de Saba”, Gounod. 4. Norwegischer Künstler kar-

neval, Syendsen. 5. Le lac enchanté, Liadow. 6. Fragm. „Giroflé-Girofla”, Lecocq. 7. Le Punch scintille, dito. 8. Un aventure de la Guimard, Messenger. Om 2.50 Voordracht.

3.50 Declamatie.
4.20 Concert door het Goldy-orkest.
6.20 Circus Radio-Paris.
6.50 Zang door Jane Montange en René-Charles.

7.20 „Le maréchal d'Ancre”, spel v. d. Galigai.
8.05 Programma gewijd aan de herdenking van Jeanne d'Arc, ingeleid door P. Champion.
10.05—11.35 Dansmuziek en populair concert door het Chapelier-orkest.

Maandag 11 Mei.

4.50 Concert door het Kamerorkest van het Parijsch Symphonie-orkest o.l.v. H. Tomasi, met medew. v. Christiane Senart (piano).

5.30 Vervolg concert.
7.20 Zang door Marcelle Samson, en Marie Simon.

8.05 Concert door het Parijsch Kwartet, M. le Marc'badour (zang) en Claude Ritter (voordracht). 1. Kwartet op. 74, nr. 1, Haydn. 2. Zang. 3. Voordracht. 4. Zang. 5. Voordracht. 6. Cinq mouvements d'eau, Migot.

10.05—11.35 Dansmuziek en populair concert door orkest o.l.v. P. Mangeret.

Dinsdag 12 Mei.

4.50 Concert door het Kamerorkest van de Concerts Poulet, o.l.v. M. Cloez, m.m.v. Marie-Thérèse Gauley (zang).

5.20 Voordracht.
5.50 Vervolg concert.
8.05 „La gazette de Montmartre”, programma o.l.v. P. Clérouc.

10.05—11.35 Dansmuziek en populair concert door het Pascal-orkest.

Woensdag 13 Mei.

5.50 Muzikale lezing.
7.20 Zang door Marguerite Girard, en piano-recital door Mevr. Le Conte-Revers.

8.05 I. „Daniel et les songes”, spel v. Divoire, muziek van Tomasi. II. „Samedi soir”, spel van Douven. III. „Le colonel Chabert”, spel van Fleischman.

10.05—11.35 Dansmuziek en populair concert door het Andolfi-orkest.

Donderdag 14 Mei.

6.50 Lezingen.
7.20 Concert door Gina Falvy (zang) en F. Goeyens (piano).

8.05 Concert door het Nat. Orkest o.l.v. Inghelbrecht, m.m.v. solisten en het Raugelkoor. 1. La damnation de Faust, Berlioz.

10.05—11.35 Dansmuziek en populair concert door het Pascal-orkest.

Vrijdag 15 Mei.

5.50 Concert door het Kamerorkest van de Concerts Padeloup, o.l.v. M. Cloez. 1. Suite uit „Tzar Saltan”, Rimski. 2. Viool: a. Variaties over een thema van Corelli, Tartini-Kreisler. b. Romance, Milhaud. c. Minstrels, Debussy. d. Fragm. „L'oiseau de feu”, Strawinski. (Soliste: Jacqueline Salomons).

6.50 Vervolg concert. 3. 4de symphonie, Schumann. 4. 2e orkestsuite, Pierné. 5. Ouv. „Pâques russes”, Rimski-Korsakoff.

8.20 Zang door Germaine Huber.
8.50 „Galathée”, opera van Massé.

11.35—1.05 Concert door het Omroeporkest o.l.v. René-Baton, m.m.v. Marcelle de Lacour (cembalo).

Zaterdag 16 Mei.

5.50 Gramofoonplaten.
6.30 Gramofoonplaten.
7.45 Muzikale lezing.

8.20 Pianorecital door Mevr. Roger-Miclos.
8.50 Uitzending uit het Théâtre National de l'Opéra.

11.15—12.35 Populair concert door het Andolfi-orkest.

STOCKHOLM.

(MOTALA.)

1389 M. (216 k.Hz.)

Zondag 10 Mei.

8.50 Gramofoonplaten.
10.20 Kerkdienst.
2.50 Concert door G. Tillas (zang) en B. Andrén (viool).

3.20 Voordracht.
3.50 Gramofoonplaten.
4.50 Voordracht.

5.20 Kerkdienst.
6.50 Concert door het Omroeporkest, m.m.v. G. Norrby (cello). Leiding: H. Meissner.

8.05 Radiotooneel.
9.20—10.20 Populair concert door F. Englund's orkest.

Maandag 11 Mei.

5.10 Gramofoonplaten.
6.50 Cabaretprogramma.
7.20 Lezing.

7.50 Concert door het Wiggerskwartet (zang), F. Kjellberg (piano) en anderen.

9.35—10.20 Concert door kerkkoor, J. Hult (orgel) en S. Nilsson (viool).

Dinsdag 12 Mei.

5.10 Gramofoonplaten.
7.20 Uit het Kon. Theater: 1ste en 2de acte van „Roméo et Juliette”, opera van Gounod. Leiding: E. Grevillius.

9.20—10.20 Orkestconcert o.l.v. I. Widner.

Woensdag 13 Mei.

5.05 Gramofoonplaten.
7.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. T. Haspanen, m.m.v. Anja Ignatius (viool).

9.20—10.20 Dansmuziek door G. Ender's orkest.

Donderdag 14 Mei.

5.05 Gramofoonplaten.
6.50 Concert door Waldimir's orkest.
7.35 Voordracht.

8.35 Concert door Ingallil Söderman (zang) en H. Muchow (fluit).

9.35—10.20 Populair concert door het Lisebergsorkest o.l.v. C. Meyerhauser.

Vrijdag 15 Mei.

5.25 Concert.
5.45 Voordracht.
6.15 Populair concert door N. Sahlberg's orkest.

7.50 Zang door Ann Faith-Ell.
8.30 Koorconcert o.l.v. H. Lundvik.
9.05 Radiotooneel.

Ca. 10.05—11.20 Gramofoonplaten.

Zaterdag 16 Mei.

7.50 Oude dansmuziek.
8.35 Voordracht.
9.05 Gramofoonplaten.

10.20—11.20 Moderne dansmuziek.

HAMBURG.

331,9 M. (904 k.Hz.)

Zondag 10 Mei.

5.20 Havenconcert a/b van de s.s. „Europa”, „Columbus” en „Stuttgart” van de Noordduitse Lloyd, o.l.v. C. Elfers.

8.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. A. Secker, m.m.v. Erna Kroll-Lange (sopraan),

B. Jakschtat (bariton), G. Gregor (orgel) en A. Secker (pianobegel.).

9.50—10.20 Gewijde uitzending.
10.35 Concert door het Omroeptrio.

11.20 Uit Berlijn: Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. W. Steiner, balalaika-orkest Romanoff, het Berlijnsch Pianotrio, Ingrid Larsen (saxofoon) en P. Noack-Ihlenfeld (pianobegel.). Om 12.15 Tijdsein.

2.20 Gramofoonplaten.
3.20 Concert door het Omroepdansorkest o.l.v. Rio Gebhardt, Ruth Herell (coloratuursopraan) W. Liebe (piston), en het Omroeporkest o.l.v. A. Schlemm.

5.35 Gramofoonplaten.
6.10 „Mutterlegende”, spel van M. Sidow. Regie: K. Pündter.

7.20 Ouderwetsche dansmuziek.
9.50—11.20 Uitz. uit München.

Maandag 11 Mei.
5.20 Uitz. uit Stuttgart.
6.20 Regerconcert, voorafgegaan door een inleiding van H. W. Kulenkampff.

7.30 „Frische Maibowle”, programma o.l.v. E. Albrecht.
8.35 Literair-muzikaal programma.
9.50—11.20 Uitz. uit Breslau.

Dinsdag 12 Mei.
5.20 Uitz. uit München.
6.20 „Vom Hundertsten ins Tausendste”.
6.40 Gramofoonplaten.

7.30 „Die beiden Schützen”, opera van Lortzing, microfoonbew.: E. Müller-Ahremberg.
9.50—11.20 Concert door het Omroepdansorkest o.l.v. Rio Gebhardt, en een schrammelkwintet.

Woensdag 13 Mei.
5.20 Uitz. uit Frankfurt.
6.20 Gramofoonplaten.
7.35 Uitz. uit Stuttgart.
8.05 Uitz. uit Berlijn.
9.50—11.20 Uitz. uit Keulen.

Donderdag 14 Mei.
5.20 Uitz. uit Koningsbergen.
6.20 Gramofoonplaten.
7.30 Dansmuziek door het Omroepdansorkest o.l.v. R. Gebhardt, en solisten. Leiding: G. Bobrik.

9.50—11.20 Uitz. uit Berlijn.

Vrijdag 15 Mei.

5.50 Concert door Erna Kroll-Lange en Gertrud Schnitzer (sopraan), O. Schulze en K. Bruderhausen (viool) en R. Beckmann (pianobegel.).

6.20 Populair concert.
7.20 Uitz. uit Leipzig.
7.50 „Vom Fischmarkt bis zum Dovenfleth” spel van H. Deiters. Regie: H. M. Hansen, met medew. v. tooneelspelers, B. Jakschtat (zang) en F. Grothey (trekviool).

9.00 Gedeeltelijke uitzending van het concert van de Deutsche Zangersbond in de musikhalle te Hamburg. Leiding: H. Fey.
9.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. G. Maass.
10.50—12.20 Uitz. uit Stuttgart.

Zaterdag 16 Mei.
6.20 Concert door de Kielsche Orkestvereniging o.l.v. H. Döring, m.m.v. H. Heilmann (xylofoon).
8.20 Uitz. uit Berlijn.
10.50 Uitz. uit Leipzig.

11.35 Dansmuziek door Tibor von Ragotzky en zijn orkest.
12.20—1.20 Dansmuziek door Willy Giebel en zijn orkest.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR - VAN DEN AMATEUR

Sprongafstand. - Doode zônes.

Hoe de theorie de „grillen” van de korte golf verklaart.

Theoretische onderzoekingen genieten niet altijd de belangstelling, die zij verdienen.

Zonder het groote belang, dat de radiotechniek heeft bij een volledige kennis van alle invloeden, die zich bij de voortplanting der athergolven doen gelden, zou allicht de aandacht ook niet zoo sterk vallen op het onderzoek der ionosfeer, dat is het gebied der hogere luchtlagen, waar onder de werking van het zonlicht de lucht min of meer geleidend wordt door ionisatie.

De ontraadseling der geheimen van de ionosfeer evenwel, verklaart ons hoe de radiogolven zich om den aardbol heen voortplanten en waarom dit in verschillende mate geschiedt voor verschillende golflengten.

Minstens twee verschillende geïoniseerde lagen heeft men leeren onderscheiden, waarvan de laagste, de Kennelly-Heaviside of E-laag, de langere golven naar beneden terugkaatsst, terwijl de kortere golven door dit gebied eener minder dichte ionisatie vaak heen dringen om pas terugkaatsing te ondergaan tegen een laag van grootere ionendichtheid, die hoger ligt, n.l. de Appleton- of F-laag

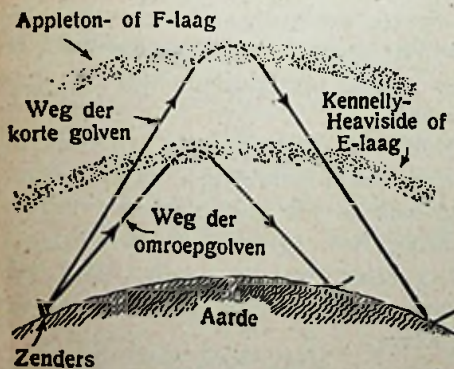


Fig. 1

(zie fig. 1). Hierover verscheen in R.E. 1935 no. 36 een artikel. Later is, in R.E. 1935 no. 46, uiteengezet hoe men tegenwoordig op verschillende punten op aarde geregeld waarnemingen doet om-

trent het terugkaatsend vermogen dezer lagen in den loop van het jaar en op verschillende uren van den dag en hoe het mogelijk is, aan de hand der verkregen gegevens allerlei voor de practijk belangrijke dingen te berekenen.

Ook de F-laag bezit niet voldoende ionendichtheid om alle golflengten terug te kaatsen; de allerkortste golven beneden 10, of beneden 8 meter dringen er blijkbaar door heen. Behalve deze golflengtegrens, die wisselt met de ionendichtheid van het oogenblik, vallen nog andere grensgevallen te onderscheiden. Langere golven dan 10 m kunnen ten deele, voor zoover zij loodrecht naar boven worden gestraald, door de F-laag heen gaan, maar erdoor teruggekaats worden, wanneer zij de laag schuiner

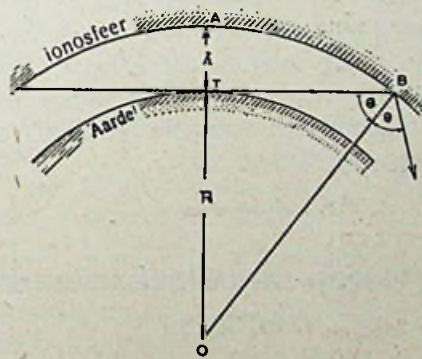


Fig. 2

treffen. Stelt men zich in fig. 2 een zender voor, geplaatst in T, dan is de uiterste straling, die daarvan kan uitgaan, de horizontale richting TB. Voor elke ionendichtheid is er nu een bepaalde grensgolflengte, die wèl nog teruggekaats wordt voor zoover zij horizontaal uitgaat, maar die door de F-laag heen gaat voor zoover zij iets meer naar boven wordt uitgestraald. Geven wij den afstand van T tot aan het punt op aarde, dat juist onder B ligt, aan met de letter s, dan is het duidelijk, dat die grensgolf, die alleen in B nog teruggekaats wordt,

pas op een afstand 2s van T af weer op aarde terugkomt.

In het tusschengebiet zullen dan langere golven, die ook nog teruggekaats worden, als zij wat steiler uitgestraald worden, inderdaad ontvangen kunnen worden, maar de grensgolf is in het gebied tusschen T en de op afstand 2s gelegen plaatsen niet te ontvangen. Dit noemt men den sprongafstand (skipdistance). Het tusschengebiet is voor die grensgolf een „dooode zône”. Voor langere golven zijn de sprongafstand en de doode zône kleiner, totdat men komt aan die golflengte, welke ook als zij loodrecht omhoog wordt gestraald, nog teruggekaats wordt; voor deze en nog langere golven is de sprongafstand nul geworden; een doode zône bestaat daarvoor niet.

Alle hiermee samenhangende verschijnselen berusten dus uitsluitend op de omstandigheid, dat de kortere golven (hogere frequenties) een grooter doordringingsvermogen voor halfgeleidende elektrische spiegels hebben en dat de dichtheid der spiegels aan veranderingen onderhevig is, in verband met den zonnestand en in verband met de zonneactiviteit (elfjarige periode).

* * *

Omtrent de hoogte, waarop de verschillende geïoniseerde lagen zich bevinden, heeft Hulburt een aantal gegevens medegedeeld in het December-no. van de Proceedings, op grond van metingen, verricht door het Bureau of Standards, in samenwerking met de Carnegie Institution, deels te Washington, deels in Peru op een zuiderbreedte van ruim 12°, dus binnen de keerkringen.

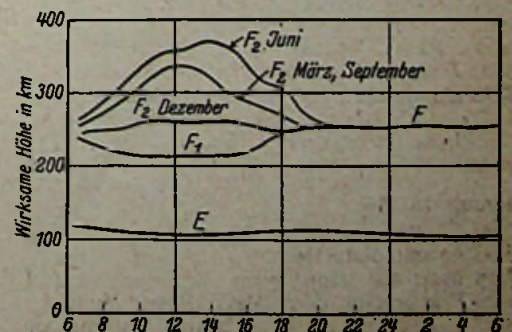


Fig. 3. Effectieve hoogten der reflecteerende lagen te Washington in 1933/34.

In fig. 3 zijn de gegevens over 1933/34 voor Washington samengevat. Dichter bij den evenaar is de toestand meer constant, gelijk aan den zomertoestand te Washington. De onderzoekers blijken ertoe te zijn gekomen om overdag, in plaats van de 's nachts op constante hoogte verkeerende F-laag, twee verschillende F-lagen aan te nemen, n.l. F_1 op iets lagere hoogte en F_2 op grotere hoogte. Het verloop daarvan met het uur van den dag is in de tropen gelijk aan dat te Washington in den zomer. De ionisatie in de F_2 -laag is steeds groter dan in de E- en F_1 -lagen.

Volgens een tamelijk ingewikkelde formule laat zich nu de uitgestrektheid $2s$ van de „dode zône” voor verschillende golf lengten uit de hoogte der terugkaatsende laag en uit de ionendichtheid dier laag (gemeten door terugkaatsingsproeven in loodrechte richting) berekenen. In de tabel zijn de uitkomsten van dergelijke berekeningen gesteld naast de waarnemingsuitkomsten omtrent doode zônes, in 1923/24 verzameld, ongeveer ten tijde van gelijken zonnetoestand als in de jaren, waarvoor de berekening geldt. Men ziet, dat de overeenstemming zeer goed is.

TABEL.

Gemiddelde doode zônes overdag.

λ	Waar- genomen 1923/24	Berekend volgens metingen		
		Jan. 1934	Maart 1934	Juni 1933
40 m.	400 km.	400 km.	500 km.	400 km.
30	700	800	800	700
20	1200	1500	1600	1400
16	2000	2300	2200	2200

Voor Jan. '34 zijn de berekende waarden meer uitvoerig in kromme-vorm weergegeven in fig. 4. Men ziet daar, hoe 80 m

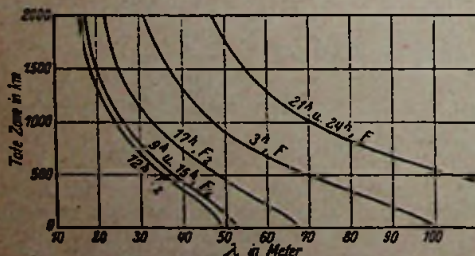


Fig 4. Dode zones te Washington, Januari 1934.

bijv. behoort tot de golf lengten, die wel in de avond- en nachturen „dode zônes” vertoonen, maar overdag, als de ionisatie sterker is, nog loodrecht worden teruggekaatsd en dan géén sprongafstand hebben. (Natuurlijk blijven wél de gewone oorzaken van sluring en sluiringsvorming werkzaam).

In den zomer wordt de doode zône door de E-laag bepaald. De golven dringen dan niet tot de F_1 - of F_2 -laag door. In den winter passeeren zij de minder sterk geïoniseerde E- en F_1 -laag en worden pas teruggekaatsd door de hooger liggende F_2 -laag. Het gevolg wordt, zooals uit fig. 2 gemakkelijk is af te leiden: een grootere sprongafstand in den winter. Dit beteekent tevens, dat *zeer groote afstanden* bereikt kunnen worden in een kleiner aantal sprongen met herhaalde terugkaatsing, dan in den zomer, als de sprongafstand kleiner is. Aangezien elke terugkaatsing energieverlies geeft, wordt de transmissie hierdoor in den zomer minder goed dan in den winter, zooals voor de korte golven ook welbekend is.

* * *

Een zeer merkwaardige mogelijkheid volgt nog uit de overweging, dat de ionendichtheid in eenzelfde laag verschillend kan zijn voor verschillende plaatsen op aarde, grooter in de tropen en verder grooter in de daghelft dan in de nachtelift.

Daardoor zou het kunnen gebeuren, dat een golf lengte bij de uitzending bijv. de E-laag doorbrak, tegen de F-laag teruggekaatsd werd, maar nu op den terugweg naar de aarde de E-laag trof op een plaats van grootere dichtheid, zoodat niet weer doorbreking mogelijk zou zijn. Dan zou die golf heen en weer gekeatsd blijven worden tusschen de twee lagen en pas weer de aarde kunnen bereiken, wanneer zij zich had voortgeplant tot in een streek, waar de dichtheid der E-laag weer kleiner was.

Gestuurde of zelfgeëxciteerde zenders?

Waar voor den amateur het voordeel ligt.

De meeste amateurs, die beginnen te denken over zenderbouw, zijn geneigd hun voordeel te zien in een zender met één enkele, zelfgenererende lamp.

Inderdaad is speciaal met de z.g. Hartley, dat is de van ouds bekende driepuntschakeling, met een minimum aan onderdeelen resultaat te behalen en heel wat nuttige ervaring op te doen, wanneer men ten minste ook over een mA meter beschikt.

De zelfgeëxciteerde zender moet intuschen niet als het toppunt van economie worden beschouwd.

Bij gebruik eener triode als zendlamp en niet zeer hoge anodespanning levert de zelfgeëxciteerde zender altijd slechter rendement dan met dezelfde lamp en spanning mogelijk is in een gestuurd zender. Men moet toch niet meenen, dat men bij den zelfgeëxciteerden zender de stuuenergie gratis krijgt. Een deel der opgewekte hfr. energie in den plaatkring wordt hier „teruggekoppeld” op den roosterkring en bij een zendlamp, die altijd in het roosterstroomgebied wordt gestuurd, is die sturing energie-verbruikend.

In het algemeen kan men wel rekenen, dat de zelfgeëxciteerde zender daarom geen hooger rendement haalt dan 30 à 35 %, terwijl de gestuurde zender het dubbele daarvan laat bereiken.

Dit is des te meer waar, omdat men in den zelfgeëxciteerden zender, ter bereiking van een niet al te slechte frequentieconstantheid, met betrekkelijk hooge waarden voor de afstemcapaciteit moet werken. Zoodra men een afzonderlijken, kleinen stuurtrap laat voorafgaan, beheerscht deze de frequentieconstantheid en kan men het minder goede rendement der „high C”-kringen beperkt laten blijven tot de geringe stuurtrap-energie en den gestuurd versterker dimensionneeren voor beter rendement. Over het algemeen zal het nuttig zijn, de zelfinductie daar grooter te kiezen en de afstemcapaciteit kleiner dan in een zelfgeëxciteerden trap.

Het heeft ten slotte heel weinig zin om eenige jaren van amateurpractijk te besteden aan allerlei *verschillende* vormen van zelfgeëxciteerde zenders, dus van de Hartley te springen op de Tptg, van deze op de Collpitts enz. enz. Daaraan valt geen wezenlijk nieuws te beleven en men kan — wanneer men het beslist wil — dezen experimenteerlust beter bot vieren op diverse stuurtrappen tot op het oogenblik, dat komen moet, waarop men een door kwarts gestuurd stuurtrap gaat inrichten.

Maar ook voor hen, die niet over een kwartsplaatje beschikken, is een stuurtrap toch in alle opzichten aanbevelenswaardig. Het argument, dat men er méér nuttig effect mee kan halen, kan misschien den doorslag geven voor den weifelaar.

Zendpenthoden.

In verband met het artikel in R.-E. No. 17 over penthodezendlampen is het wel van beteekenis, erop te wijzen, dat bij

de voor laagfrequentversterking algemeen gebezigde penthoden geen speciale zorg wordt besteed bij ontwerp en fabricage, om de roosteranodecapaciteit extra klein te houden. Dit punt is voor laagfrequentversterking inderdaad niet van overwegend belang. Het gevolg is, dat wanneer een laagfrequentpenthode voor zenddoeleinden wordt gebruikt, zulk een lamp even goed als een triode geneutrodyniseerd moet worden.

Bij zendpenthoden moest daarentegen, evenals bij de hoogfrequentpenthoden voor ontvangdoeleinden het geval is, wel gezorgd worden voor de kleinste mogelijke plaatrooster capaciteit. Het positieve hulprooster moet hier een werkelijk *schermrooster* zijn, tenzij — zoals bij de nieuwe, in No. 17 besproken Mullardpenthoden het geval schijnt te zijn — het remrooster die schermwerking overneemt.

Onder de schermroosterzendlampen, die aan de zendpenthoden zijn voorafgegaan, vielen twee tamelijk verschillende typen te onderscheiden.

In het eene geval waren deze lampen gemaakt om met zoo gering mogelijke stuurenergie te werken, waartoe een groote steilheid werd gegeven, terwijl de spanningsversterking van schermrooster op stuurrooster klein werd gehouden. Hierbij was het niet mogelijk, de roosterplaatcapaciteit tot het uiterste te verkleinen, zoodat veelal neutrodyniseering onvermijdelijk bleef.

Bij schermroosterzendlampen daarentegen, welke erop gemaakt werden om ongeneutrodyniseerd gebruikt te kunnen worden, zag men zich gedwongen, kleinere steilheden te geven, terwijl de spanningsversterking van schermrooster op stuurrooster groter was, maar ook de vereischte stuurenergie groter bleef.

T. Z.

Clandestiene zender in beslag genomen.

De Rijks-radiocontrôledienst heeft op 30 April j.l. in samenwerking met de Haagsche politie een clandestiene zendinrichting in beslag genomen bij een bewoner van de Kempstraat te 's-Gravenhage.

Uit het logboek

Van den Heer P. v. d. Doel mochten wij een rapport ontvangen over den 20 meter band.

25 April van 7—7.10 uur. Gelogd werden ZL1CK de W8ONR, VK3SN de W2-FJO en CQ de LU1CD.

27 April van 7.35—7.45 uur. Drukke ontvangst; geen ZL of VK stations. Met CQ: W9JO, W9LW, OE7JH, K6KVX.

28 April van 7.25 tot 7.35 uur. Met CQ: W1DUJ, OK2DK, W9OT, YR5VM.

29 April 7.30 uur. Druk, doch wegens lokale storing ontvangst niet mogelijk. Een enkel station kwam achter dezen storingsnevel te voorschijn, n.l. VK2NO, van 22.25 tot 22.35 uur. Zeer sterke ontvangst van W stations. Met CQ: W1DUK, W2-DTB, W1BBT, W2GLD. In QSO waren:

W2GLD de ZB1H, G5PZ de W1CI, OZ4C de VE3JZ, G2BK de VE3JZ, D4-GAD de W2FXE.

30 April 23.00 uur. Als vorigen avond zeer druk met W stations. Gelogd: G61R de W3FQQ, OK2JK de W1WV, G6KP de W8KKR.

1 Mei van 7.30 tot 7.40 uur. Europa stations, EA en U9 zeer sterk. Verder gelogd: U9MF de YR5AP, met CQ: OH5-NF, EA4AV, U9XX, W9AH en VK5J.

Nieuws van de radiovereenigingen.



RADIO-VEREENIGING DEN HAAG

Laan Copes v. Cattenburch 88
telefoon 117072

Programma der bijeenkomsten in Mei en Juni.

Zaterdag 9 Mei, 8 uur 15: Lezing door den heer *Erik Schaaper*. Onderwerp: *Nieuwe constructies*.

Zaterdag 23 Mei, 8 uur 15: Lezing door den heer *H. R. Smith*. Onderwerp: *Westinghouse-Metaalgeijkrichters*.

Zaterdag 20 Juni, waarschijnlijk des middags en des avonds *5 meter-dag*. (Zie vorig nummer R.E.).

De bijeenkomsten vinden geregeld plaats in Pulchri-Studio, Lange Voorhout.

Door groote toename van het aantal leden, waardoor er steeds een overvolle zaal is, wordt voortaan introductie nog slechts bij uitzondering toegestaan en wel uitsluitend na voorafgaande aanmelding bij den Secretaris.

HET BESTUUR.

Leidsche Radio-Vereeniging.

Secretariaat: Hooge Rijndijk 220.

Maandag 7 April gaf de heer Kloots, lid der L. R. V. een demonstratie met zijn „Radio Bell” ontvanger.

Het was een apparaat van keurige afwerking, terwijl het een groote geluidsterkte gaf bij een zeer hoge selectiviteit. Tevens was dit toestel uitgerust met uk-g-ontvangst van 15—50 meter.

Donderdag 16 April gaf de heer Erik Schaaper een lezing en demonstratie met

het onderwerp: „Nieuwe Constructies”.

Op dezen avond maakten wij weder kennis met verschillende nieuwigheden, zooals de z.g. goedkope Schaaper onderdeelen, de complete afstemeenheden enz. Op zeer duidelijke wijze verklaarde de heer Schaaper de verschillende constructieproblemen en hunne oplossingen. De heer Schaaper kon zich in groote belangstelling verheugen.

Maandag 27 April gaf ons lid PAoMG een demonstratie met zijn uk-g-zender. PAoMG had hiertoe zijn complete installatie onder den arm genomen en geplaatst in het clublokaal, wat voorwaar niet zoo'n klein karweitje was, gezien de reusachtige afmetingen der kast waarin de zender enz. was ondergebracht. Er werden een paar interessante QSO's tot stand gebracht.

Wij kunnen dan ook allen met genoeg op dezen interessanten avond terugzien.

Maandag 4 Mei gaf de heer Ir. Bouma, namens het Ingenieursbureau Connector een lezing met demonstratie betreffende de Pioneer anode-omvormers. Ook werd getoond de gelijkstroom-wisselstroom omvormer alsmede de windgedreven generator. Tevens werden eenige exemplaren der Magnavox luidsprekers getoond.

Met dezen clubavond werden de clubavonden van dit seizoen besloten en nu volgt nog de sluitingsledenvergadering op Maandag 11 Mei.

Het bestuur wil deze korte overzichten, in R.-E. verschenen, niet beëindigen alvorens allen, die op eenigerlei wijze hebben medegewerkt voor het zoo doen slagen der clubavonden en het welzijn der vereeniging, hartelijk dank te brengen en het hoopt dan ook in de komende tijden nog weder eens op hun medewerking te mogen rekenen.

HET BESTUUR.

TELEVISIE-EXPRES

Een Televisie-ontvanger voor amateurproeven.

Door G. Leeflang.

Dit artikel is geschreven met het doel, een richtsnoer te zijn voor den amateur om de kosten voor het vervaardigen van een goeden televisie-ontvanger aanzienlijk te verlagen.

Om tot het samenstellen van een effectvollen beeldontvanger te komen, is het noodig te weten: 1o. welk systeem de beste resultaten geeft; 2o. welke onderdeelen men zelf kan vervaardigen zonder de helderheid van het beeld te schaden; 3o. hoe men de resultaten kan verbeteren.

De eerste vraag is al gauw beantwoord, n.l.: voor den amateur het mechanisch-optische systeem, in 't bijzonder de spiegelrad-Kerrcel ontvanger; (het electron-optische systeem is zeer kostbaar en het experimenteren er mee nog kostbaarder). De Kerr-cel is weliswaar duurder dan de neon-lamp, maar daar staat tegenover, dat de helderheid en grootte van het ontvangen beeld bij het eerstgenoemde systeem dat van het laatste verre overtreft. Bovendien kan men met spiegelrad en Kerr-optiek interessante proeven doen en deze eventueel ook voor ontvangst met fijner raster dan 30 lijnen bestemmen. Wat de tweede vraag betreft, kan men eenige van de duurste onderdeelen zelf vervaardigen, n.l. spiegelrad, Kerr-cel en synchroniseer-inrichting. De polarisatie-prisma's, lenzen, motor enz. kan men beter kopen. Vraag 3o. laat zich in den loop van dit artikel beantwoorden.

De waarde van het Kerr-cel-systeem is door de op wetenschappelijk onderzoek en ervaring berustende verbeteringen in de Kerr-optiek aanmerkelijk gestegen en heeft daardoor meer en meer de belangstelling van televisie-experimenteerdere gaande gemaakt.

In de schitterende optische eigenschappen van de dubbelbeeld prisma's (van helder-doorschijnend IJslandsch calciet), welke de oude Nicolsche prisma's vervangen, heeft schrijver een aanleiding gevonden, de vervaardiging ter

hand te nemen van een compacten maar niettemin efficiënten beeldontvanger.

Het verlies aan lichtsterkte was bij de oude Nicols ongeveer 80 à 90 %, terwijl de nieuwe prisma's slechts een absorbtieverlies van ± 30 % geven, zoodat men hiermede een ongeveer 3 \times grootere lichtsterkte kan verkrijgen dan voorheen. Dit voordeel nu kan men benutten voor het ontwerpen van een ontvanger van kleinere afmetingen met grootere lichtintensiteit.

We zullen dan eerst nagaan hoe men de helderheid van het beeld kan vaststellen. Hierbij moeten we ons voorstellen, dat er een verzamelens is geplaatst tusschen lichtbron en spiegel ten einde het licht scherp op het projectie-

vlak te concentreren. Figuur 1 geeft schematisch aan waar het spiegelrad behoort te worden geplaatst ten opzichte van het scherm.

* * *

Den lichtstroom van de lichtbron door projectielens P naar punt a op het projectievlak O, via den spiegel S, berekenen we uit:

$$L = 2\pi I (1 - \cos y) \text{ Lumen.}$$

Voor het berekenen van de belichtingssterkte zou men dan de volgende formule kunnen aanwenden:

$$B = \frac{2\pi I (1 - \cos y)}{O \times e} \times 10^4 \text{ Lux}$$

hierbij is:

I = lichtsterkte in H-kaars per cm^2 .
O = oppervlak beeldscherm.
e = aantal beeldelementen.
y = ruimtewinkel lens.

Uit de afbeelding kunnen we opmerken, dat wanneer wij den afstand tusschen spiegel en scherm vergrooten of verkleinen, in beide gevallen de lichtintensiteit kleiner wordt.

Daar door het gebruik van de nieuwe prisma's de lichtsterkte 3 \times grooter is, kunnen we de afmetingen van de draaiende spiegels 3 \times kleiner maken. Het normale tot nog toe gebruikte formaat was $\pm 10 \text{ cm}^2$, zoodat we thans met spiegelstukjes van $1 \times 3 \text{ cm}^2$ oppervlak kunnen volstaan. Voor 30-lijnige ontvangst kan men dus de grootte van het spiegelrad terugbrengen tot 1 decimeter middellijn.

We vervangen nu den spiegel in fig. 1 door het ontworpen kleine spiegelrad en verkrijgen dan een opstelling (Kerr-cel inclusief) zoodals fig. 2A, B en C aangeven.

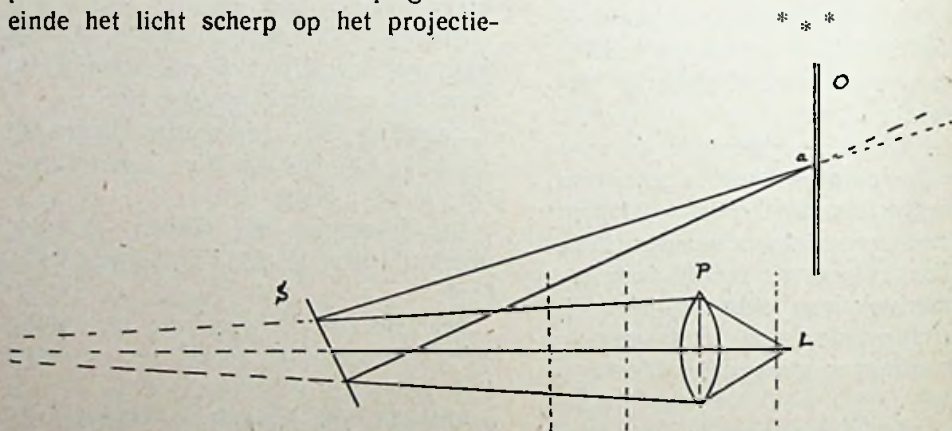
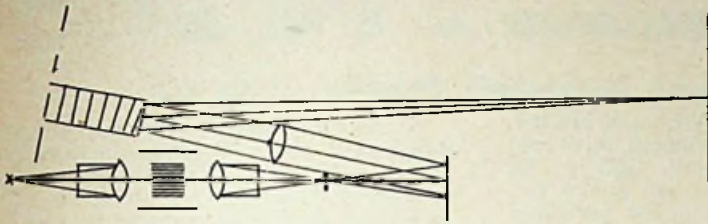


Fig. 1

Van de juiste afstandsbeoordeling van het rad ten opzichte van het beeldscherm, hangt dus het nuttig effect van het licht af. Plaatsen we het rad zoodanig in den lichtkegel, dat het licht op slechts één spiegelstukje is geconcentreerd, dan zou alleen het midden van het scherm de maximum lichtintensiteit ontvangen, terwijl de boven- en onderkant veel minder licht (afnemend tot 50 %) zouden ontvangen. Daarom moet het spiegelrad zoo geplaatst worden, dat de lichtbundel op minstens $2\frac{1}{2}$ spiegelstukje tegelijk valt, om een evenredige maximum lichtverdeling over het beeldvlak te verkrijgen. Als men in fig. 2B de reflectie-lijnen vanaf het spiegelrad volgt (de gestip-

pelde lijnen), dan zal men zien, dat de lichtbundel van den middelsten spiegel en een deel van de aangrenzende spiegels in het hart van het beeldvlak opereert,

A



B

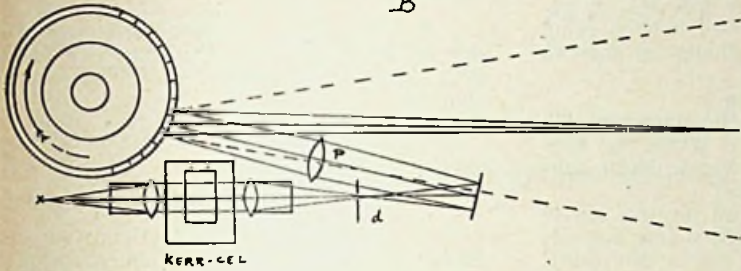


Fig. 2 A en B.

terwijl de bundel van den opvolgenden spiegel erboven, halverwege in aantocht is. Als de lichtvlek van den middelsten spiegel onder aan het beeldvlak is gekomen, valt het licht van den volgenden spiegel bovenaan op het scherm en begint zijn loop en zoo vervolgens met alle spiegeltjes. Men verliest hierdoor met

De afstand van het spiegelrad tot het scherm hangt af: bij verticale aftasting, van de hoogte, en bij horizontale aftasting van de breedte van het beeldvlak en van het aantal lijnen.

Gebruikt men voor beeldvlak de conventionele verhouding van 3×7 Eng. duim, dan moet met een 30-lijnig spiegelrad een hoogte van 17.8 cm worden bestreken; de afstand waarbinnen de lichtbundels het projectievlak volledig bestrijken, is dan:

$$\frac{17.8 \times 30}{4 \pi} = 42.5 \text{ cm.}$$

Men zal hier bemerken, dat het focus van de projectielens geen invloed uitoefent op den afstand tusschen het spiegelrad en het scherm.

Nu rest ons nog het berekenen van den afstand tusschen projectielens en diafragma.

(Wordt vervolgd).

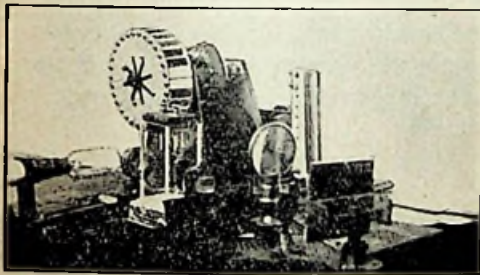


Fig. 2 C.

het spiegelrad altijd een groot gedeelte van het totale uit de projectielens komende licht.

Door de kleine afmetingen van het

tot leden: Prof. Dr. Ir. W. Th. Bähler, hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool; Ir. A. Dubois, Directeur van de Nozema; Mr. G. H. Dijkmans van Gunst, administrateur bij het Hoofdbestuur der P. T. en T.; W. Graadt van Roggen en Prof. W. Nolet, leden van den radioraad en Ir. C. H. de Vos, Hoofdingenieur 1e klasse der Telegrafie en Telefonie (wegens ziekte tijdelijk vervangen door Jhr. Ir. Chr. Th. F. van der Wijck, ingenieur der Telegrafie en Telefonie). Als secretaris zal optreden: C. C. Grutzner, werkzaam op Bureau Radio-omroep en -distributie van het Hoofdbestuur der P. T. en T.

De Commissie zal door den Minister van Binnenlandsche Zaken worden geïnstalleerd in een eerste bijeenkomst op 9 Mei a.s. te 11.30 uur in het gebouw van het Hoofdbestuur der P. T. en T.

VONKJES.

Tijdens de zonsverduistering, die 19 Juni a.s. plaats heeft in Russisch Turkestan, zullen Amerikaanse geleerden daar ionosfeer-metingen doen.

Een poging in den Amerikaanschen staat Missouri om radio in auto's te verbieden, is mislukt. Volgens de statistiek is in 44 van de 48 staten van N. Amerika geen enkel ongeluk aan de radio-uitrusting te wijten geweest.

De amateurzenders in Engeland mochten geen langere antennes hebben dan 100 voet. Dit is nu op 150 gebracht om ook voor 80 m golflengte goede stralers te kunnen verkrijgen (132 voet ongeveer).

In het jaar 1935 heeft de Amerikaanse radio-industrie totaal aan radio-toestellen, luidsprekers, lampen enz. ter waarde van 36 miljoen gulden geëxporteerd. Per aantal gaat het om rond 6,5 miljoen lampen, 588.000 ontvangers en 199.000 luidsprekers. Naar het getal is de export teruggelopen, naar de waarde daarentegen gestegen.

Het overlijden wordt gemeld van prof. dr. Kohrausch, voormalig hoogleeraar in electrotechniek aan de Technische Hoogeschool te Hannover (niet te verwarren met den in 1910 overleden schrijver van het beroemde Lehrbuch der praktischen Physik).

Instelling Televisie commissie.

Bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken is een commissie ingesteld met opdracht een onderzoek in te stellen naar de ontwikkeling van de televisie en ter zake verslag uit te brengen.

De commissie zal mede van advies dienen met betrekking tot de verschillende systemen van televisie i.v.m. de daaraan

verbonden vraagstukken van technischen, juridischen en economischen aard en voorts omtrent de vraag of televisie reeds thans in Nederland moet worden ingevoerd en zoo ja, hoe de organisatie daarvan zou dienen te zijn, met het oog op de hier te lande bestaande verhoudingen op het gebied van den radio-omroep.

Tot voorzitter van de commissie is benoemd: Mr. J. Terpstra, oud-Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen en



VRAGENRUBRIEK



Hengelo.

K. W., Hengelo. — Voor de C453 is de opgegeven schermroosterstroom normaal. Waar deze lamp gloeistroom uit een accu krijgt en de roosterkring wel naar min accu terug zal gaan, kunt u de neg. roosterspanning brengen op — 23 V. De plaatstroom zal daardoor oplopen.

Voor de B442 is de schermroosterstroom te hoog. Dit zal wel liggen aan een te hoge schermroosterspanning. Als detectorlamp kunt u de B228 gebruiken.

Amsterdam.

G. W. N., Amsterdam. — 1e. De E449 is een speciale lamp voor weerstandversterking. Van het gebruiken van een transformator achter deze lamp is niet veel nut te verwachten.

2e. Van den uitgangstransformator is de middelste aftakking de goede.

3e. Zie voor transformatorrecept R.-E. 1931 nos. 30 en 31 en voor smoorspoelrecept R.-E. 1931 nos. 12 en 15. Schema is goed.

4e. Ja, dat gaat.

J. M. D., Amsterdam. — 1. Waar u sterk brommen constateert na vervanging der 6 μ F afvlakcondensatoren door 16 μ F electrolytische, is het zeer waarschijnlijk, dat de nieuwe condensatoren verkeerdom zijn verbonden of dat één daarvan defect is. Electrolytische condensatoren zijn polair. De aluminiumhuls moet aan de negatieve spanning liggen. Andersom verbonden, is de condensator vrijwel een kortsluiting.

2. Om voor een E443H de spanning van 300 V te verlagen tot 250 V., is ongeveer 1200 ohm weerstand nodig. De E443H mag evenwel gerust met 300 V. plaatspanning worden gebruikt, wanneer men maar zorgt, dat de schermroosterspanning 250 V. blijft en de neg. r.sp. zoo wordt ingesteld, dat de plaatstroom niet 36, maar 30 mA bedraagt.

Zwammerdam.

J. J. B. S., Zwammerdam. — 1. De golftypen zijn verdeeld in twee hoofdklassen, n.l. A ongedempte golven, B gedempte golven. Klasse A is onderverdeeld in A₁: zuiver ongedempte, niet gemoduleerde golven; A₂: ongedempte golven, gemoduleerd met een hoorbare frequentie (z.g. gedempt-ongedempt, het systeem waarmee bijv. de 600 m zender van Scheveningen-Haven werkt); A₃: ongedempte golven, gemoduleerd met spraak of muziek (telefonie).

2. Uit de omschrijving zal u reeds duidelijk zijn hoe de verschillende typen worden opgewekt. Type A₂ kan evenals type B en type A₃ ontvangen worden met niet-genererende detector. Alleen type A₁ vereischt een genererende detector of een op andere wijze bij de ontvangst toegevoegde hulpfrequentie.

Nijmegen.

L. v. E., Nijmegen. — Wanneer de versterker, die wij u opgaven, goed is gebouwd, moet die ook de versterking geven, die wij u omschreven, d.w.z., dat met 1/3 volt input de volle output wordt verkregen. Wanneer uw input evenwel kleiner is, moet er meer voorversterking worden aangebracht. Wij vermoeden, dat we u in dat opzicht verkeerd hebben begrepen. Is het een microfoon, waarvoor u een versterker wilt gebruiken, dan zouden we

de outputspanning van den microfoontransformator moeten kennen. Voor een bandmicrofoon met zeer geringe output werd een versterker beschreven in R.-E. 1935 no. 35, maar geheel op accu. Voor zoo groote versterkingen zouden we ook in uw geval een voorversterker op accu aanbevelen. De plaatvoeding zou dan met behoorlijke ont koppeling wel gemeenschappelijk met die van den hoofdversterker kunnen zijn. Dit wordt dus een geheel ander ontwerp, maar wij hebben eenig gegeven omtrent de input noodig om daarvan uit te gaan.

Leeuwarden.

W. T., Leeuwarden. — Het oorspronkelijk schema werd in de Wireless World zoo aangegeven. Wij zouden ook liever de door u aangegeven wijziging toepassen.

Het schurende geluid duidt hier op een te hoge gloeispanning. Probeert u eens een iets lagere gloeispanning. Ook kunt u den sleutel als onderbreker in den toonkring, in plaats van in den plaatkring schakelen.

Den Haag.

W. A., Den Haag. — Theoretisch zou een dipool van 1.25 m, met een goede voedingslijn, op het dak, nog beter moeten zijn. Waar u evenwel reeds zeer goede ontvangst blijkt te hebben, vermoeden wij, dat u in de praktijk niet veel verschil zult bemerken. Temeer niet, daar in de voedingslijn verliezen kunnen optreden.

J. R., Den Haag. — Goede schema's voor dat speciale doel zijn uitgegeven door de firma's Arim te Den Haag en Frelat te Amsterdam.

M. A. de B., Den Haag. — Het onder 2 genoemde schema.

Rotterdam.

J. L., Rotterdam. — De fabrikant van bedoelde apparaten is ons niet bekend. Kunt u ons geen nadere inlichtingen omtrent het doel verstrekken?

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 69226 Ned., ingediend 24 April '34, openbaar gemaakt 16 Maart '36, voorrang van 27 April '33 af. (Ver. St. v. Am.), tot 16 Juli '36 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Schakeling, waarbij een meerroosterbuis voor het detecteren of moduleeren en gelijktijdig voor het opwekken van hoogfrequente trillingen wordt toegepast.

Doel is een schakeling, waarbij de amplitude en de frequentie van de opgewekte trillingen constant is.

Conclusie:

Schakeling met een meerroosterbuis, die voor het detecteren of moduleeren en gelijktijdig voor het opwekken van hoogfrequente elektrische trillingen wordt toegepast, waarbij in één der roosterkringen een trillingskring is opgenomen, waarin door terugkoppeling vanaf een anderen rooster (oscillator-anode) of wel door het optreden van een negatieven weerstand trillingen worden opgewekt, en waarbij de elektroden, die voor het opwekken van trillingen dienst doen, dichter bij de kathode liggen dan de rooster, waaraan een veranderlijke voorspanning voor de regeling van de versterking ligt met het kenmerk, dat de anodekring van

de meerroosterbuis met den kring, waarin de locale trillingen worden opgewekt, is gekoppeld, welke koppeling zoodanig is gedimensioneerd, dat de amplitude en de frequentie van de locale trillingen onafhankelijk is van de regeling van de versterking.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 5 fig.

Aanvraag 65193 Ned., ingediend 3 Mei '33, openbaar gemaakt 16 Maart '36, voorrang van 4 Mei '32 af (Oostenrijk), tot 16 Juli '36 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

E. Glas, Weenen.

Werkwijze voor electro-chemische registratie van elektrische stroom.

Conclusie:

Werkwijze voor electrochemische registratie van elektrische stroom van elke soort, waarbij de door de inwerking van den stroom uit de anode tredende metaalionen op of in een met geschikte stoffen geïmpregneerd registreermateriaal direct een onoplosbare gekleurde stof doen ontstaan, met het kenmerk, dat een impregneermiddel gebruikt wordt, dat met de metaalionen van de anode een metaalzout van rubeaanwaterstofzuur doet ontstaan.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie.

Een zeer belangrijk boek is

Kortegolf-Ontvangst

door **Ir. J. J. NUMANS**

Derde, geheel herziene druk

PRIJS: ingenaaid **f 4.00**, gebonden **f 5.50**.

Alom bij den Boekhandel verkrijgbaar en tegen in-
zending van het bedrag, plus f 0.20 voor porto, bij de

N. V. UITGEVERSMIJ. V/H N. VEENSTRA
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG



LORENZ

RADIO-ZENDERS
RADIO-ONTVANGTOESTELLEN

HYDRA

CONDENSATOREN
STORINGSBLOKKEEDERS

STABILOVOLT

STABILISATOREN
IJZER-WATERSTOF-
WEERSTANDEN

ROSENTHAL

WEERSTANDEN
KERAMISCH-
ISOLATIE-MATERIAAL

BUREAU VOOR NEDERLAND
EN KOLONIËN:

C. E. B.
LAAN VAN MEER-
DERVOORT 30 TELEFOON: 335277
DEN HAAG TELEGRAAF: CEB HAAG

MORGEN NOODIG, DAAROM HEDEN BESTELD:

DE BESTRIJDING VAN RADIO- STORINGEN

PRACTISCHE HANDLEIDING,

DOOR **H. VEENSTRA**

met 56 afbeeldingen en tal van praktische voorbeelden

In handig zakformaat

Prijs f 1.50

(bij bestelling te storten op Gironummer 99225)

INHOUD:

1. Inleiding.
2. Oorzaak en voortplanting van radio-storingen.
3. De voornaamste storingsbronnen.
4. Het opsporen der storingsbronnen.
5. Hulpmiddelen ter bestrijding van radio-storingen.
6. Principele schakelingen.
7. De juiste keuze der hulpmiddelen.
8. Het vaststellen der benodigde condensator-waarden.
9. Practische schakelingen.
10. Het installeren der anti-storings-hulpmiddelen.
11. Eenige montage-voorbeelden.
12. De bestrijding van tramstoringen.

N.V. UITGEVERSMATSCHAPPIJ v.h. N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30 – DEN HAAG

GEBRUIKT IN DRAAGBARE ONTVANGERS, KAMPEERTOESTELLEN, ETC. DE

GECO 2 VOLTS ACCULAMPEN SERIE.

In deze serie zijn alle moderne lamptypen verkrijgbaar, zoals:

HF-PENTODE (VP21), HEPTODE-GENERATOR (X21), DUBBEL-DIODE-TRIODE (HD 22), DUBBEL-PENTODE (QP 21) etc. etc.

De „ARIM” Drielamps Batterij ontvanger type BO 3

uitgerust met de 2-volts GECO Serie (VP 21, HL 2-K, QP 21) heeft in de praktijk bewezen de accu-batterij-ontvanger bij uitnemendheid te zijn.

Het groote geluidsvolume bij een laag anodestroom-verbruik is bij dit type ontvanger een onschatbaar voordeel.

Het BO 3 schema wordt gaarne toegezonden na ontvangst van f 0.45 per giro (150380) of eventueel in postzegels.

GECO overzichtstabel, waarin ook de 2-volts lampenserie is opgenomen, gratis op aanvraag.



N.V. ALGEMEENE RADIO IMPORT MAATSCHAPPIJ
Surinamestraat 15 - **Den Haag**

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1935

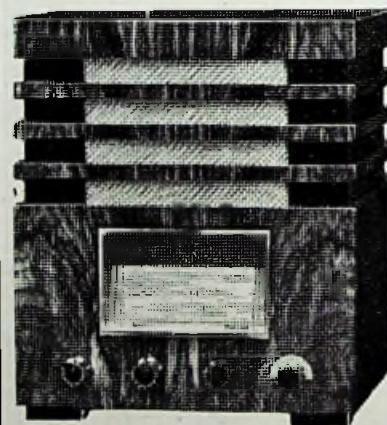
voor hen, die hun losse ex. willen laten inbinden.

Prijs **f1.40** afgehaald,

f1.55 franco per post.

Levering uitsluitend na inzending van het bedrag aan het bureau van Radio-Expres.

LAAN V. MEERDERV. 30, DEN HAAG, GIRO 99225



SINUS RADIO

SINUS POPULAIR

met alfabetisch verlichte stationsnamenschaal.

Luxe hoogglanzende kast, electro-dynamise luidspreker.

PRIJS f 88.—.

Firma Ridderhof & Van Dijk

ZEIST

Tel. 3455. Na 6 u. 2188-2540.

Varley

UNICORE SPOELN OVERSCHADUWEN ALLES!